

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro Acadêmico do Agreste  
Núcleo de Design

## **O DESIGN DE SUPERFÍCIE E A RELAÇÃO COGNITIVA NOS JOGOS EM TERCEIRA DIMENSÃO**

HOUSTON GONÇALVES PEIXE

Orientador(a): **Andréa Camargo**

Caruaru

2010

Universidade Federal de Pernambuco  
Centro Acadêmico do Agreste  
Núcleo de Design

## O DESIGN DE SUPERFÍCIE E A RELAÇÃO COGNITIVA NOS JOGOS EM TERCEIRA DIMENSÃO

HOUSTON GONÇALVES PEIXE

Orientador(a): **Andréa Camargo**

Monografia de conclusão de curso  
apresentada como requisito parcial para  
obtenção do título de bacharel em  
Design da Universidade Federal de  
Pernambuco, Centro Acadêmico do  
Agreste no ano de 2010.

Caruaru

2010



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO  
CENTRO ACADÊMICO DO AGreste  
NÚCLEO DE DESIGN

PARECER DE COMISSÃO EXAMINADORA  
DE DEFESA DE PROJETO DE  
GRADUAÇÃO EM DESIGN DE

HOUSTON GONÇALVES PEIXE

*“O design de superfície e a relação cognitiva nos jogos em terceira dimensão”*

A comissão examinadora, composta pelos membros abaixo, sob a presidência do primeiro, considera o aluno HOUSTON GONÇALVES PEIXE  
APROVADO

Caruaru, 16 de dezembro de 2010.

Prof<sup>a</sup>. Me. Andréa Barbosa Camargo  
Orientadora

Prof. Me. Marcos Buccini Pio Ribeiro  
1º Avaliador

Felipe Borba Breyer  
2º Avaliador

## **RESUMO**

Este trabalho tem como objetivo analisar as texturas em jogos de videogame em terceira dimensão e mostrar a relação cognitiva do usuário na ambientação do game.

Nesse contexto, qual a função do Game Designer? Pois, seu papel na construção do jogo não estará apenas vinculado à criação do software, mas estará alicerçando o conceito, os elementos, as formas e os padrões que referenciarão a criação para transmitir sensações aos jogadores.

O aporte teórico irá fazer menção ao estudo da Estética com base no design de superfície e sua ramificação ao game design na criação de texturas inseridas no ambiente virtual dos jogos. Ainda, mostrará de que forma o jogador interpreta os objetos tridimensionais pela observação de suas texturas e se essa está diretamente ligada ao estilo do jogo.

Palavras-Chave

Design de superfície, estética, textura, cognição, ambientação

## SUMÁRIO

<u>LISTA DE FIGURAS</u>	<u>6</u>
<u>LISTA DE GRÁFICOS</u>	<u>10</u>
<u>INTRODUÇÃO</u>	<u>11</u>
<u>METODOLOGIA CIENTÍFICA E DE ANÁLISE</u>	<u>13</u>
<u>1. DESIGN DE SUPERFÍCIE</u>	<u>15</u>
1.1. DESCOBRINDO O DESIGN DE SUPERFÍCIE	16
1.2. COGNIÇÃO	20
1.3. ESTUDO DE CORES E FORMAS	23
<u>2. GAMES</u>	<u>28</u>
2.1. INTRODUÇÃO AOS GAMES	29
2.2. EVOLUÇÃO DOS CONSOLES NA HISTÓRIA	30
2.3. ESTILO DOS JOGOS	36
2.4. JOGOS 3D	42
<u>3. GAME DESIGN</u>	<u>44</u>
3.1. ETAPAS DO GAME DESIGN	45
3.2. GAME E A ARTE DE INOVAR	47
<u>4. METODOLOGIA DE ANÁLISE</u>	<u>51</u>
4.1. ETAPAS DA ANÁLISE	52
4.2. SELEÇÃO DE JOGOS	56
4.3. SELEÇÃO DE TEXTURAS	62
<u>5. RESULTADOS DA ANÁLISE</u>	<u>71</u>
5.1. PROCEDIMENTOS E RESPOSTAS	72
5.2. ANÁLISE DAS RESPOSTAS	74
<u>CONSIDERAÇÕES FINAIS</u>	<u>76</u>
<u>REFERÊNCIAS</u>	<u>78</u>

## LISTA DE FIGURAS

**FIGURA 01** – Cubo básico Pg. 18

**Fonte:** Pesquisa Direta, 2010.

**FIGURA 02** – Processo de Mediação cognitiva Pg. 22

**Fonte:** Pesquisa Direta, 2010.

**FIGURA 03** – Representação da Água em Desenho Japonês Pg. 26

**Fonte:** <http://hunsonisgroovy.com/post/848283683>

**FIGURA 04** – Água Representada no jogo Zelda Pg. 26

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Wind Waker.

**FIGURA 05** – Árvore com texturas próximas ao mundo real. Pg. 27

**Fonte:** Extraída do jogo Island Demo do programa Unity 3d.

**FIGURA 06** – Árvore estilizada diferente do mundo real. Pg. 27

**Fonte:** Extraído do jogo Super Paper Mario.

**FIGURA 07** – Jogo Super Mario Bros. Pg. 36

**Fonte:** <http://www.espacogames.com/wp-content/uploads/2010/09/mario-bros.jpg>

**FIGURA 08** – Jogo de corrida F-zero. Pg. 37

**Fonte:**

[http://www.smashbros.com/en\\_us/gamemode/various/images/various30/various30\\_080312d-l.jpg](http://www.smashbros.com/en_us/gamemode/various/images/various30/various30_080312d-l.jpg)

**FIGURA 09** – Jogo de plataforma Donkey Kong Country. Pg. 37

**Fonte:** <http://www.ingames.com.br/wp-content/uploads/2010/06/DONKEY-KONG-COUNTRY-DICAS.jpg>

**FIGURA 10** – Jogo de nave Star Fox 64. Pg. 38

**Fonte:** [http://www.coolrom.com/screenshots/n64/Star%20Fox%2064%20\(2\).gif](http://www.coolrom.com/screenshots/n64/Star%20Fox%2064%20(2).gif)

**FIGURA 11** – Jogo shooter 007 Goldeneye. Pg. 38

**Fonte:** <http://www.nintendobuzz.com/wp-content/uploads/2010/06/GoldenEye-007-N64-Screen-Shot.jpg>

**FIGURA 12** – Jogo de esporte Mario Tennis Pg. 39

**Fonte:** <http://www.toy-tma.com/wp-content/uploads/2010/05/Mario-Tennis-High-Serve.jpg>

**FIGURA 13 – Jogo estilo tabuleiro Mario Party.** **Pg. 39**

**Fonte:** [https://www.gaminggenerations.com/store/images/images\\_extra/Mario\\_Party\\_3\\_1.jpg](https://www.gaminggenerations.com/store/images/images_extra/Mario_Party_3_1.jpg)

**FIGURA 14 – Jogo RPG Final Fantasy.** **Pg. 40**

**Fonte:** <http://pocketmedia.ign.com/pocket/image/article/569/569570/final-fantasy-i-ii-dawn-of-souls-20041130030201633.jpg>

**FIGURA 15 – Jogo Survivor Horror Resident Evil.** **Pg. 41**

**Fonte:** [http://4.bp.blogspot.com/\\_3cdaDiSkqQ4/TGwICWuVsLI/AAAAAAAFAk/Wp5jkEsSQPY/s1600/resident-evil-1.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_3cdaDiSkqQ4/TGwICWuVsLI/AAAAAAAFAk/Wp5jkEsSQPY/s1600/resident-evil-1.jpg)

**FIGURA 16 – Jogo em 2D.** **Pg. 42**

**Fonte:** Extraído do game Sonic the Hedgehog.

**FIGURA 17 – Jogo em 3D.** **Pg. 43**

**Fonte:** Extraído do game Sonic the Secret Rings.

**FIGURA 18 – Jogo Super Mario Galaxy.** **Pg. 49**

**Fonte:** <http://wii.ign.com/dor/objects/748588/mario-wii/images/super-mario-galaxy-20071031104235877.html>

**FIGURA 19 – Mario andando numa superfície vertical.** **Pg. 50**

**Fonte:** Extraído do jogo Super Mario Galaxy.

**FIGURA 20 – Modelo de ficha de pesquisa da 1ª etapa.** **Pg. 53**

**Fonte:** Pesquisa Direta, 2010.

**FIGURA 21 – Modelo de ficha de pesquisa da 2ª etapa.** **Pg. 54**

**Fonte:** Pesquisa Direta, 2010.

**FIGURA 22 – Modelo de ficha de pesquisa da 3ª etapa.** **Pg. 55**

**Fonte:** Pesquisa Direta, 2010.

**FIGURA 23 – Jogo Super Mario Galaxy.** **Pg. 57**

**Fonte:** Extraído do jogo Super Mario Galaxy.

**FIGURA 24 a – Jogo Zelda Twilight Princess.** **Pg. 58**

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Twilight Princess.

**FIGURA 24 b – Jogo Zelda Wind Waker** **Pg. 58**

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Wind Waker.

**FIGURA 25 – Jogo Donkey Kong Jungle Beat** \_\_\_\_\_ Pg. 59

**Fonte:** Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

**FIGURA 26 – Jogo Mario Kart Wii** \_\_\_\_\_ Pg. 59

**Fonte:** Extraído do jogo Mario Kart Wii.

**FIGURA 27 – Jogo Metroid Other M** \_\_\_\_\_ Pg. 60

**Fonte:** Extraído do jogo Metroid Other M.

**FIGURA 28 – Jogo Super Smash Bros Brawl** \_\_\_\_\_ Pg. 60

**Fonte:** Extraído do jogo Super Smash Bros Brawl.

**FIGURA 29 – Jogo Resident Evil Darkside Chronicles** \_\_\_\_\_ Pg. 61

**Fonte:** Extraído do jogo Resident Evil Darkside Chronicles.

**FIGURA 30 – Textura grama Zelda Twilight Princess** \_\_\_\_\_ Pg. 63

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Twilight Princess.

**FIGURA 31 – Textura grama Metroid Other M** \_\_\_\_\_ Pg. 63

**Fonte:** Extraído do jogo Metroid Other M.

**FIGURA 32 – Textura grama Super Smash Bros Brawl** \_\_\_\_\_ Pg. 64

**Fonte:** Extraído do jogo Super Smas Bros Brawl.

**FIGURA 33 – Textura grama Mario Kart Wii** \_\_\_\_\_ Pg. 64

**Fonte:** Extraído do jogo Mario Kart Wii.

**FIGURA 34 – Textura madeira Mario Kart Wii** \_\_\_\_\_ Pg. 65

**Fonte:** Extraído do jogo Mario Kart Wii.

**FIGURA 35 – Textura madeira Zelda Twilight Princess** \_\_\_\_\_ Pg. 65

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Twilight Princess.

**FIGURA 36 – Textura madeira Donkey Kong Jungle Beat** \_\_\_\_\_ Pg. 65

**Fonte:** Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

**FIGURA 37 – Textura terra Super Mario Galaxy** \_\_\_\_\_ Pg. 66

**Fonte:** Extraído do jogo Super Mario Galaxy.

**FIGURA 38 – Textura terra Donkey Kong Jungle Beat** \_\_\_\_\_ Pg. 66

**Fonte:** Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

**FIGURA 39** – Textura terra Super Smash Bros Brawl \_\_\_\_\_ Pg. 66

**Fonte:** Extraído do jogo Super Smash Bros Brawl.

**FIGURA 40** – Textura gelo Resident Evil Darkside Chronicles \_\_\_\_\_ Pg. 67

**Fonte:** Extraído do jogo Resident Evil Darkside Chronicles.

**FIGURA 41** – Textura gelo Zelda Wind Waker \_\_\_\_\_ Pg. 67

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Wind Waker.

**FIGURA 42** – Textura gelo Donkey Kong Jungle Beat \_\_\_\_\_ Pg. 67

**Fonte:** Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

**FIGURA 43** – Textura rocha Super Mario Galaxy \_\_\_\_\_ Pg. 68

**Fonte:** Extraído do jogo Super Mario Galaxy.

**FIGURA 44** – Textura rocha Zelda Wind Waker \_\_\_\_\_ Pg. 68

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Wind Waker.

**FIGURA 45** – Textura rocha Mario Kart Wii \_\_\_\_\_ Pg. 68

**Fonte:** Extraído do jogo Mario Kart Wii.

**FIGURA 46** – Textura lava Donkey Kong Jungle Beat \_\_\_\_\_ Pg. 69

**Fonte:** Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

**FIGURA 47** – Textura lava Zelda Twilight Princess \_\_\_\_\_ Pg. 69

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Twilight Princess.

**FIGURA 48** – Textura lava Metroid Other M \_\_\_\_\_ Pg. 69

**Fonte:** Extraído do jogo Metroid Other M.

**FIGURA 49** – Textura água Zelda Wind Waker \_\_\_\_\_ Pg. 70

**Fonte:** Extraído do jogo Zelda Wind Waker.

**FIGURA 50** – Textura água Super Mario Galaxy \_\_\_\_\_ Pg. 70

**Fonte:** Extraído do jogo Super Mario Galaxy.

**FIGURA 51** – Textura água Resident Evil Darkside Chronicles \_\_\_\_\_ Pg. 70

**Fonte:** Extraído do jogo Resident Evil Darkside Chronicles.

## LISTA DE GRÁFICOS

**Gráfico 01** – Resultados 1º etapa. \_\_\_\_\_ Pg. 72

**Fonte:** Pesquisa Direta, 2010.

**Gráfico 02** – Resultados 2º etapa. \_\_\_\_\_ Pg. 73

**Fonte:** Pesquisa Direta, 2010.

**Gráfico 03** – Resultados 3º etapa. \_\_\_\_\_ Pg. 73

**Fonte:** Pesquisa Direta, 2010.

## INTRODUÇÃO

O termo “Design de superfície” vem da tradução Surface Design de origem inglesa. Segundo Dias (2009), “na língua portuguesa, é usada a expressão “Desenho Industrial de estamparia”, porém é algo que restringe a significação do termo, já que esta tradução sinaliza a área do design específica para criação de estampas em tecidos”.

De certa forma, sua denominação é ainda bastante usada em processos de criação de estampas na indústria têxtil, mas há ramificações em outros tipos de uso, como criação de texturas em objetos de decoração, papéis de parede e recentemente jogos eletrônicos.

Esta monografia consiste em mostrar que a textura aplicada nos elementos dos jogos eletrônicos como objetos e cenários afetam a cognição do jogador na ambientação do game, criando uma maior interatividade de jogo. Também reforça o enredo, aspectos lógicos e ilógicos de acordo com a temática proposta pelo game designer. Através de uma seleção de jogos famosos e análise de suas texturas poderá se feito um aprofundamento do estudo e identificar de que forma é necessário o desenvolvimento do design da superfície de seus elementos.

A justificativa para este tema ser abordado é somar novos conhecimentos e novas técnicas empregadas nesta área do design, visando à contribuição e atualização do aporte teórico.

Esse estudo tem importância educacional pois visa estabelecer uma compreensão visual por parte do usuário acerca de um ambiente irreal(ambiente virtual), cujo elementos se parecem com os do mundo real, fazendo com que o aprendizado de novos conceitos(aplicado aos jogos) de forma, cores e texturas sejam absorvidos por quem joga. E também tem grande importância pro design devido a utilização de novas técnicas de aplicação de texturas em superfícies.

A pesquisa visa analisar o problema que a compreensão por parte dos usuários encontram na identificação das texturas e ao tipo de materiais que elas representam o objeto da cena no game. Com base nisso, são levantados alguns questionamento, tais como:

-Como aplicar uma textura em um objeto virtual de forma clara?

-De que forma a cognição humana é usada?

-Quais fatores levam a identificação dessas texturas?

-As cores e formas são fundamentais para a identificação dessas texturas?

-O repertório visual ajuda na compreensão de novas texturas?

Várias pesquisas foram realizadas sobre o design de superfície e sua aplicação em objetos de moda e vestuário, mas na área de jogos não se teve um estudo específico para tal análise.

Enfim, essa discussão demonstra que as texturas têm uma grande importância na área do game design, pois elas são o ponto chave para a correta compreensão do material do objeto virtual que elas representam.

Esse referencial auxiliará a expansão e conhecimento de novas áreas do design que são criadas, mas nem sempre absorvidas a contento devido às mudanças naturais de pensamento, pesquisas e alternativas que o mercado impõe, sempre se ajustando a novas formas de trabalho.

Esse trabalho vai analisar os jogos em terceira dimensão também chamados de jogos 3D, além de seus variados estilos visuais definidos pela arte gráfica, através do estudo de cores e formas aplicadas a texturas personalizadas que compõem toda a estrutura do game. O estudo facilitará a compreensão do jogo pelo praticante, denotando que o design de superfície tem um papel fundamental na adição da experiência da ambientação.

Com isso, o objetivo geral é analisar de que forma as texturas utilizadas em todo o jogo, seja em objetos, quanto cenários interferem no reconhecimento e compreensão do ambiente proposto pelo jogo. Ainda, no que concerne a este objetivo é pertinente observar como o uso de cores e formas adequadas são interpretadas pelo jogador, visando buscar, de tal forma, uma experiência de imersão no game de acordo com seu estilo, seja ele de terror, de aventura, infantil, etc.

## METODOLOGIA CIENTÍFICA E DE ANÁLISE

Este trabalho utiliza-se de uma metodologia de caráter analítico, ou seja, tem como objetivo a decomposição de um tema em diversas partes afim de obter uma melhor compreensão de suas características. Visa a contribuição para a descoberta de novas leis, métodos e com os resultados formular novas hipóteses ou comprovar as mesmas. Nesse caso, tem-se como objetivo comprovar que o uso correto de texturas propostas nos jogos como forma de ajudar na cognição da ambientação do game é viável através de um estudo detalhado de cores e formas.

Será feita uma análise de alguns jogos em terceira dimensão de variados estilos através de uma seleção de games famosos mundialmente.

O método de abordagem será o indutivo que consta num estudo particular para o geral. Serão observadas as respostas de cada usuário e suas justificativas, em seguida uma análise da relação das respostas e por fim uma generalização dos resultados.

Através da análise de texturas utilizadas para representar objetos em alguns jogos em terceira dimensão, será investigado de que forma o usuário interpreta a mensagem visual (textura composta por cores e formas). Outra averiguação será perceber se a mensagem visual exposta está relacionada com a proposta de estilo oferecida pelo game. Dito em outras palavras, compreender se o objeto que o usuário vê por meio da textura aplicada no game é reconhecido, mesmo que ele seja diferente quando visto no mundo real.

Os métodos de procedimento neste trabalho são dois: O monográfico e o comparativo.

O método monográfico que consiste em estudar casos particulares e através do resultado desses casos, generalizar um todo. O corpus do presente trabalho será constituído através da análise de texturas de alguns jogos famosos como: *Zelda twilight princess* e *Zelda wind waker*, *Super Mario Galaxy*, *Metroid Other M*, *Donkey Kong Jungle Beat*, etc. Esses servirão de base para o estudo do design de superfície na área de jogos eletrônicos e sua relação com a cognição humana.

No que concerne a definição do método comparativo, esse compara semelhanças e explica divergências. Assim, será feita uma comparação de elementos similares com texturas diferentes, além da compreensão de como o usuário identifica esses objetos propostos pelo game.

A técnica usada para a pesquisa será de observação direta extensiva por meio de formulários. Serão 3 formulários, que serão respondidos pelos usuários. O Tipo de amostragem será por tipicidade, pois será feita uma seleção de jogos definidos por critérios de venda e popularidade. A ferramenta para essa pesquisa será por meio de relatórios em papel e os usuários terão nessas fichas a visualização das texturas com local para preenchimento da resposta do material e um local para preenchimento da justificativa.



## 1. DESIGN DE SUPERFÍCIE

Este capítulo aborda o Design de Superfície aplicada ao Game Design. Mostrando os aspectos gerais da utilização de texturas relacionando o uso de cores e formas na percepção visual de objetos virtuais.

## 1.1. DESCOBRINDO O DESIGN DE SUPERFÍCIE

Uma área do design bastante importante para aplicação de técnicas de composição de formas e cores em superfícies bidimensionais e tridimensionais é o que pode ser dito sobre o design de superfície (DS), visto que é utilizado principalmente na aplicação de estampas em tecidos de forma geral.

O design de superfície é uma atividade técnica e criativa cujo objetivo é a apresentação de imagens bidimensionais (texturas visuais e tácteis), projetadas especificamente para o tratamento de superfícies, apresentando soluções estéticas e funcionais adequadas aos diferentes materiais e processos de fabricação artesanal e industrial. (RUTCHSCHILLING,2008).

O fundador da Bauhaus, Walter Gropius não enxergava diferença entre arte e artesanato e através desse pensamento que foi fundada a Bauhaus em 1919. Essa escola inovou em diversos aspectos o pensamento sobre design, sobre produtos industriais e conceitos modernos sobre arte. Silva (2006, p.21) completa que "...procurava reformar a teoria da educação e, com isso, trazer unidades as artes". Como exemplo, tem-se o ateliê de Tecelagem, em sua maioria mulheres, onde foram trabalhadas técnicas têxteis artesanais, decoração e desenho decorativo sempre aliando ao processo produtivo industrial para a produção de revestimentos de mobiliário.

Com o avanço de novas tecnologias, surgimentos de programas de computador - capazes de adicionar melhorias de traços, retas e outras formas com bastante precisão -, inicia-se um período de atualização na forma de projetar, alcançando, provavelmente, a inovação desejada neste mercado competitivo.

[ ...], a atualização profissional deixou de ser uma opção para ser também uma condição e uma necessidade dentro do exercício da profissão. Isso se manifesta tanto como iniciativa de aperfeiçoamento do currículo dentro de um ambiente cada vez mais concorrido quanto por exigência natural do mercado, onde a todo instante se vêem antigos meios e conceitos sendo aperfeiçoados ou superados (COLLETO,2005).

Inicialmente com técnicas artesanais de diferentes culturas, até o pleno desenvolvimento tecnológico de materiais e processos, a padronização dos

desenhos em superfícies pode ser empregada em diferentes produtos de consumos, sejam eles reais ou virtuais.

Há também um resgate de informações culturais e artísticas que com a atualização de novas técnicas de desenho e produção, fazendo com que a arte e o design “andem” juntos com certa interdependência. Sendo assim, o design de superfície tem por base a criação artística e o desenvolvimento pleno tecnológico disponível, facilitando e agilizando a vida do designer.

O design de superfície (DS) está diretamente ligado a todas as ênfases do design. Em análise, o design gráfico faz menção ao DS, através de seu vínculo com a bi-dimensionalidade formal, preceito presente no objeto de estudo analisado.

Segundo Dias ( *apud* RUBIM, 2005 ) diz que “a ideia equivocada de que o desenho não importa para a realização de um projeto de superfície deve ser eliminada”. E acrescenta que “o designer que consegue unir conhecimentos básicos de desenho, juntamente com criatividade desenvolvida possui maiores chances de sucesso no mercado”.

Essa criatividade desenvolvida é o ponto inicial para se projetar buscando sempre a inovação sem desmerecer os aspectos técnicos, funcionais e ergonômicos dos produtos. Existem técnicas que provocam artificialmente o surgimento de idéias, em vez de deixá-las surgirem naturalmente como o *Brainstorming* criada por Alex Osborn.

O DS tem como objetivo trabalhar as texturas, visando influenciar e individualizar a superfície do objeto, ao qual foi aplicada. As texturas se dividem em duas categorias: orgânicas (formas livres e assimétricas) e geométricas (formas regulares e simétricas). Os elementos são dispostos a igual distância entre si sobre uma superfície de duas dimensões tendo como característica a uniformidade.

Cada textura é formada por muitos elementos iguais ou semelhantes, dispostos a igual distância entre si sobre uma superfície de duas dimensões ou com um pouco de relevo. A característica das texturas é a uniformidade: o olho humano percebe-as sempre como superfície (MUNARI, 2006 p.74).

A Aplicação de texturas em objetos virtuais contidos nos games como também, em seu ambiente faz com que os elementos representem a forma e se caracterizem de acordo com o contexto proposto pelo game designer. Um

exemplo claro de como uma textura pode influenciar no reconhecimento de um objeto virtual é dada pelo exemplo do cubo básico (Figura 01).



Figura 01 – Cubo básico.

Fonte: Pesquisa Direta.

Em programas especializados em fazer jogos eletrônicos como o Unity 3D, geralmente é dado ao usuário a opção de aplicar no projeto formas geométricas básicas como: cubos, esferas, pirâmides, etc. Essas formas são bases para a modelagem de objetos mais complexos. O cubo básico é um bom exemplo de como determinada textura faz com que o objeto seja reconhecido e interpretado pelo suposto material. Na figura 01, se tem três cubos iguais. O primeiro (da esquerda) é apresentado sem textura, em sua forma básica; ao segundo foi aplicado a textura de metal, fazendo com que, de imediato o usuário perceba que a textura que cobre este cubo seja diferente da existente no terceiro (da direita) – textura de madeira.

No “Universo” dos jogos de videogame, a aplicação do DS fez-se pela transição dos jogos 2D<sup>1</sup> ao 3D<sup>2</sup>. Onde a necessidade do uso de texturas nas superfícies dos objetos virtuais era necessária para representação do material proposto pelo jogo, fosse ele madeira, tecido, metal, etc.

---

<sup>1</sup> 2D é uma abreviação para 2 Dimensões.

<sup>2</sup> 3D é uma abreviação para 3 Dimensões.

Com o avanço das tecnologias e métodos de modelagem de objetos em 3D, o requinte de texturas cada vez mais em alta qualidade de definição fez com que a busca de profissionais nesse ramo do design fosse fundamental no desenvolvimento dos jogos de videogame.

Belfort (2009) afirma que sem as texturas o que sobra é apenas o modelo em 3D, completamente desprovido das características de cores e sem nenhuma diferenciação entre os diferentes materiais que o compõem. Entende-se portanto, que esses elementos gráficos são essenciais para os games. As texturas podem definir o grau de clareza e o quanto a visualização de um jogo é agradável. Texturas de baixa resolução podem resultar em gráficos que dão a impressão de estar borrados ou ultrapassados em tecnologia. Em casos extremos, podem até mesmo tornar difícil o entendimento do que exatamente é aquele item.

A importância da aplicação da textura em objetos virtuais é feita com bastante propriedade e estudo, visto que o usuário a identificará de acordo com o seu repertório visual e experiências vividas.

## 1.2. CONIÇÃO

Para entender como o usuário interpretará as informações visuais (texturas) nos jogos estudados, é importante abordar o que vem a ser cognição e como ela está ligada ao design de superfície.

Para Godoy (2009) “A cognição é a capacidade do ser humano de adquirir conhecimento, pois se trata da maneira como seu cérebro adquire, processa, interpreta, assimila, memoriza e projeta a informação captada pelos cinco sentidos”.

Sendo assim, pode-se estabelecer o seguinte parâmetro: para entender o que se ver, é preciso ter um repertório tanto visual, quanto adquirido. Deste modo, o repertório de cada indivíduo pode ser ampliado, através da representação de valores, da associação de ideias e através do uso da imagem. Tal evidência denota que o receptor se fará perceber e entender positivamente de acordo com a memória ativa e conhecimento adquirido do receptor ao longo dos seus anos de vida.

Em linhas gerais, a cognição é a capacidade que o ser humano tem de aprender as coisas que acontecem em seu meio, as experiências de um modo geral e como ele conseguiu lidar com o ocorrido. Há três elementos básicos para a cognição existir, são elas: captação, análise e memória.

**Captação:** São captadas as informações através dos cinco sentidos

**Análise:** É analisada a informação e comparando com outros padrões já existentes na memória, promovendo o aprendizado.

**Memória:** Depois do aprendizado é o armazenamento das novas informações na memória.

[...] a finalidade da cognição pode ser vista como sendo mais do que simplesmente aprender, mas também como um dos mecanismos fundamentais para nossa sobrevivência nesse mundo de constantes mudanças. A forma como percebemos o mundo determina se teremos ou não bem-estar em relação às diversas áreas da vida (GODOY, 2009).

De acordo com Campello (2004), há seis postulados fundamentais dos quais podem ser deduzidos os componentes da teoria da cognição, sendo eles:

- Contexto evolucionário em relação a seleção natural e a capacidade da espécie humana de adquirir, armazenar e aplicar conhecimento como forma de sobrevivência.
- Cognição humana resulta do processo de informações mas não implica na consideração que a mente humana é uma máquina ou baseada em regras de ação.
- O cérebro humano, apesar de ser poderoso em comparação com qualquer dispositivo artificial, é limitado.
- Qualquer conjunto de coisas que seus elementos estão interligados, são capazes de processar informações.
- A interação entre o objeto e um indivíduo faz com que haja uma assimilação de padrões e invariantes operatórios do segundo instante que são internalizados na mente do segundo sob forma de novas lógicas. Assim cada nova assimilação se faz acompanhar de uma acomodação que reestrutura o intelecto de modo a construir uma estrutura de potencial crescente.
- Os seres humanos por meio de diversos tipos de recursos externos disponíveis, complementa o seu processo cerebral.

Isso implica em observar que o ser humano tem sido capaz de sobreviver enquanto espécie, devido à sua capacidade de produzir e fazer uso do saber, graças à memória complexa em relação aos outros animais. Sua habilidade de adaptação à novas formas de ver o seu meio e de se relacionar com ele mesmo, em mudanças constantes, também são características peculiares do homem.

Depois de analisar os seis postulados da teoria da cognição criado por Campelo(2004), pode-se combinar de forma coerente esses elementos formando um retrato da cognição humana onde um indivíduo interage com um dado objeto cognoscente<sup>3</sup>, ou seja, objeto com o qual o homem é passível a interpretar seu significado com o auxílio de uma estrutura extra-cerebral que processa dados presente no ambiente. Esse processo pode ser chamado de “Mediação Cognitiva” (Figura 02).

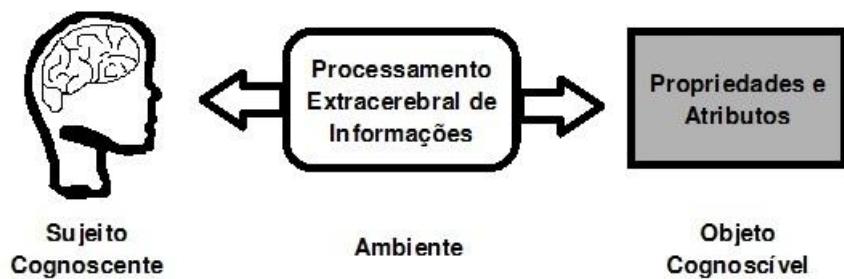


Figura 02 – O Processo de Mediação Cognitiva.

Fonte: Pesquisa Direta

Desta forma, a mediação cognitiva tem como função necessária ao incremento do pensamento, enquanto dispositivo composto por processos internos e externos. É por esse processo que se consegue captar os elementos do ambiente, novos ou já conhecidos, interpretá-los checando a memória cerebral (banco de dados) e aprender gerando novas experiências.

Em relação aos jogos, a cognição atua de forma direta devido aos vários aspectos visuais e informativos distribuídos ao longo do game. Tais aspectos são descritos através de cores, formas, texturas, como objetivos, raciocínio lógico e enigmas fazendo com que o jogador trabalhe sua mente, aprenda coisas novas e exerçite algo já aprendido anteriormente.

<sup>3</sup> É a consciência ou ente conhecedor.

### 1.3. ESTUDO DE CORES E FORMAS

Para a elaboração de textura dos jogos, é fundamental o estudo de cores e formas, visto que texturas são padrões que se repetem sobre uma superfície e fazem com que a mesma represente um elemento, dependendo da sua aplicação.

Para entender melhor, pode-se dar o seguinte exemplo: Um cubo cuja superfície possui textura com cores e formas de madeira, a primeira vista, fará com que o receptor pense estar vendo um cubo de madeira. Esse talvez nem seja feito da própria madeira, mas através de sua textura visual ocorre a dedução. Nem sempre pode-se apenas confiar no que os olhos enxergam, pois a textura daquilo que se vê em primeira análise, nem sempre condiz com o material orgânico da peça.

No exemplo citado acima, para o cubo ter sido considerado feito da madeira, seria necessário o uso de dois dos cinco sentidos: a visão e o tato. Ao se ver o objeto por meio de suas cores e formas, é identificado como tal elemento, justificado pelo repertório do receptor de acordo com o padrão cromático que ele assimilou, ou seja, padrão que a madeira possui. E através do toque (tato) que se tem uma provável confirmação do material do objeto por meio da sensação que tal superfície provoca ao ser tocada(textura tátil).

Diante do exposto, observa-se que o design de superfície é importante na produção de texturas em ambientes virtuais, pois já que os jogos e seus elementos não podem ser tocados pelo usuário, é através do sentido da visão que se dará o principal meio de percepção. Por conta deste fato, deve haver um maior cuidado na elaboração das texturas, além da necessidade de aplicá-las de forma correta para não confundir o jogador, já que o ambiente virtual do game imita o ambiente físico do mundo real.

Considera-se cor como informação todas as vezes que sua aplicação é responsável por organizar e hierarquizar informações ou lhes atribuir significado, seja na atuação individual e autônoma, ou integrada e dependente de outros elementos do texto visual em que foi aplicada. (GUIMARÃES, 2001).

Uma das áreas de estudo da cor, é sua psicologia e como o ser humano interpreta conscientemente ou não sua visualização através de reações externas (surpresa, tristeza, calor, medo). Um grande exemplo desse impacto que a cor provoca é na denominação de cores com o objetivo de manipular a psicologia.

Os fabricantes de tinta são conscientes de que um nome que se dá a certa cor, dentre a gama de cores encontradas em suas amostras pode afetar as vendas. Por exemplo: Qual melhor tom de azul um consumidor escolheria para pintar o quarto do bebê que vai nascer? Azul-celeste ou azul-melancolia? Partindo da denominação das cores citadas, tem-se que celeste se vincula ao céu e a melancolia a um estado de tristeza. Então, como o nascimento de um bebê simboliza algo positivo, o azul-celeste seria o mais recomendado.

Segundo Fraser (2007, p.20) “ O vermelho é uma cor aceita para o Sol, que dá a vida, mas também pode tirá-la, e é, com certeza a cor do sangue. Na natureza, o vermelho muitas vezes significa perigo”. E, impacto como esse citado, provocado pela utilização das cores, deve ser previsto quando há a utilização de texturas na criação dos jogos.

Para a construção do ambiente dos games, no que concerne ao padrão cromático utilizado, faz-se necessário um estudo profundo sobre a teoria das cores e como essa está vinculada às emoções humanas. O uso das cores é fundamental para “dar o clima” proposto pelo game designer.

Masino (2010) destaca que a mais antiga teoria sobre cores é de autoria do filósofo grego Aristóteles. Por sua vez, ele concluiu que os objetos possuíam propriedades tais como: peso, material, textura, e que as cores poderiam ser também consideradas como propriedade dos mesmos. E, pautado pela “mágica dos números”, considerou as cores em número de seis: **1** - vermelho, **2** - verde, **3** - azul, **4** - amarelo, **5** - branco, **7** - preto.

Silva (2006) destaca que no século XV, as reflexões sobre as cores foram aprofundadas pelos renascentistas, como Leonardo da Vinci, no *Tratado da Pintura e da Paisagem*. Assim, luz e cor passaram a ser tratadas como categorias diferentes. Assim, nos séculos XVII e XVIII, René Descartes descreveu a refração e Isaac Newton decompôs a luz branca com prismas, chegando às sete cores do arco-íris conhecidas até os dias atuais.

Sabe-se bem pelos psicólogos a influência emocional que desencadeiam as cores no espírito humano. As respostas emocionais variam enormemente dependendo da cor e da intensidade desta, assim como das diferentes combinações de cores que se podem dar (MORENO,2008).

Além das cores terem um papel de destaque na vida humana e ser um fator de influência, no que tange ao emocional, o uso da forma aplicada em elementos gráficos auxilia na cognição e interpretações visuais.

O estudo da forma tem uma grande gama de características e ramificações sendo utilizadas não só no Design, mas também em outras áreas como a publicidade, fotografia, comunicação digital, etc. Diante do conteúdo que reverbera grande valor de aprendizado, será destacado ao presente trabalho a temática que se enquadre melhor em relação ao design de superfície e sua aplicação em ambientes virtuais dos jogos em terceira dimensão.

Segundo Filho(2009), “A forma pode ser definida como a figura ou a imagem visível do conteúdo. De um modo mais prático, ela nos informa sobre a natureza da aparência externa de alguma coisa. Tudo que se vê possui forma”.

O uso da forma nos jogos eletrônicos é empregado de forma livre, ou seja, a representação de uma árvore pode ter um formato triangular (forma irreal) e o jogador ainda sim poderá identificar o objeto, mesmo ele sendo diferente do mundo real. A diversidade de sínteses de formas utilizadas nos jogos constitui uma ferramenta capaz de se instigar a imaginação, a criatividade, além de auxiliar o aprendizado do público de forma inovadora.

Quanto mais um jogador tem um repertório de informações e experiências vividas ao longo de sua vida, mais fácil será para ele codificar novas formas, interpretá-las e aprender durante o jogo. Um exemplo que se pode dar para explicar melhor esse repertório é feito com base em pessoas que assistem a desenhos animados japoneses. Para representar a água (Figura 03), os desenhistas usam o azul (cor de fundo) e linhas brancas cruzadas (textura). Sabe-se que no mundo real a água é transparente, não tem cor e muito menos textura, mas nesses desenhos sempre é retratada nessa forma.



Figura 03 – Representação da água em desenho japonês.

Fonte: <http://hunsonisgroovy.com/post/848283683>

No jogo *Zelda Wind Waker* (Figura 04) por exemplo, a água é representada similarmente aos desenhos japoneses. Os jogadores que assistem a esse tipo de desenho e já possui esse repertório, terá mais facilidade de interpretar a água que um jogador que nunca vê esse tipo de desenho, o que também não exclui o fato de alguém mesmo não tendo assistido a tal tipo de animação nipônica, consiga interpretar o elemento sendo a água, porém com chances menores de acerto em relação ao primeiro tipo de jogador.



Figura 04 – Água representada no jogo *Zelda*

Fonte: Extraído do jogo *Zelda Wind Waker*.

Há jogos que têm um objetivo de deixar o seu ambiente mais fiel ao mundo real (Figura 05), assim não alterando a forma de seus objetos. Nesses jogos a preocupação com a criação de texturas está relacionada ao perfeccionismo de sua criação, concebendo-a como realidade. Em contrapartida, os jogos de estilos mais fantasiosos estão abertos à liberdade de criação de novos elementos ou recriação dos mesmos vistos por um novo olhar (Figura 06). São nesses tipos de jogos que o designer de superfície tem uma maior liberdade para criar texturas com base em seus conceitos e idéias através do uso da forma e textura.



Figura 05 – Árvore com texturas próximas ao mundo real.

Fonte: Extraída do jogo Island Demo do programa Unity 3d.



Figura 06 – Árvore estilizada diferente do mundo real.

Fonte: Extraída do jogo Super Paper Mario.



## 2. GAMES

Este capítulo mostra a evolução dos consoles até os dias atuais e como as mudanças de hardware afetaram o rumo das principais empresas de games. Aborda os principais estilos dos jogos e a diferença entre 2D e 3D.

## 2.1. INTRODUÇÃO AOS GAMES

Os jogos de videogame e computador estão cada vez mais populares entre as pessoas que gostam de tecnologia e entretenimento. Mesmo sendo um produto mais antigo que o mp3, mp4, celular, iphone e outros componentes eletrônicos que são febre mundial, os games, como são mais conhecidos, dão uma liberdade e satisfação a quem joga.

Muitas vezes é através desses jogos que novas tecnologias são empregadas, sendo mais tarde transferidas para outros modelos tecnológicos, como citados acima.

Bratcher (apud MIYAZAWA, 2003, p. 12) fala que "Games são ferramentas incríveis para aliviar o estresse e a ansiedade típicas de uma criança que está internada em um hospital, ajudando-a a criar um ambiente mais familiar ao seu dia-a-dia".

Isso quer dizer que os games, assim como a pintura, cinema, esculturas e outras formas de expressar a arte, também tem sua importância. Se a arte transmite sentimentos, emoções a quem vê, os games por sua vez não se excluem desse pensamento.

## 2.2. EVOLUÇÃO DOS CONSOLES NA HISTÓRIA

Para entender melhor o uso de cores, formas e texturas inseridas nos jogos de vídeo game é necessário conhecer a história destes, visualizar todo o processo inicial de quando os jogos eram apenas pixels em preto e branco até os dias atuais. Esses caracterizados pela presença de jogos de alta resolução de imagens carregados de efeitos de todos os tipos, como distorção, efeito *blur* (embacado), *cel-shadding*<sup>4</sup>, entre outras. Discorrendo sobre o significado de pixel, tem-se que:

A palavra *pixel* é oriunda da junção dos termos *picture* e *element*, formando, ao pé da letra, a expressão elemento de imagem. Ao visualizarmos uma imagem com alto índice de aproximação, é possível identificar pequenos quadrados coloridos nela, que, somados, formam o desenho completo. Esses pontos, que são a menor parte de uma imagem, levam o nome de *pixels* (FONSECA, 2009).

No ano de 1966, Ralph Baer propôs o desenvolvimento do 1º videogame caseiro, ou seja, um console com jogos de uso doméstico. Ralph se uniu a Bill Harrison e Bill Rusch para a elaboração deste console. Em 1967, os três criaram um jogo de hóquei quer era bastante sofisticado se comparado a outros jogos da época. Em 1969, Baer mostrou seu projeto para quatro empresas e uma dessas empresas acreditou no projeto, fabricando o aparelho. Em 1972 é lançado ao mercado, o *Odyssey*.

Ele foi originalmente lançado com 12 jogos que eram acionados por placas de circuito impresso, cuja função era reprogramar o console de acordo com o jogo desejado a se jogar. Junior (1999) completa que “o *Odyssey* que foi lançado no Brasil pela Philips, é baseado no *Odyssey 2* americano que foi lançado anos mais tarde”.

Em 1977, a Nintendo lança seu 1º videogame, o *Color TV Game 6*. A empresa contratou a Mitsubishi Electronics para a produção dos micro- processadores já que nesta época a Nintendo não tinha tecnologia para a produção desse tipo de componente.

---

<sup>4</sup> Cel-shadding é uma técnica que permite programadores representar sombras em ambientes 3D.

O videogame alcançou muito sucesso, chegando a marca de 1 milhão de unidades vendidas.

Em 1983 a Nintendo lançava o Famicom, abreviação de *Family Computer* (Computador para a Família). O Famicom era a versão japonesa do NES (Nintendo Entertainment System) lançado nos EUA. Este console merece um destaque entre os demais pois foi a partir dele que o mercado de jogos mudou completamente. O presidente da Nintendo Hiroshi Yamauchi chamou Masayuki e seu time para desenvolver um console mais potente e mais barato que os concorrentes. Mas o sucesso não alcançou os primeiros anos do console, pois os aparelhos estavam dando defeitos, por conta dos chips baratos, fazendo com que a empresa recolhesse os aparelhos para a troca. Com medo de perder os clientes, Shigeru Miyamoto lançou o arcade Mario Bros. Dessa vez, Mario estava acompanhado de seu irmão Luigi e com esse jogo a Nintendo alcançou o merecido sucesso no mercado dos videogames.

No final desse mesmo ano, a indústria enfrentou uma crise, chamada de "crash" de 1984. O presidente da Nintendo resolveu relançar o famicom, mas as lojas não queriam vendê-lo e a Nintendo americana estava remodelando o console para o lançamento americano. Foi nesse ano que Yamauchi lançou o jogo Super Mario Bros. No Japão e imediatamente se tornou uma febre. As lojas começaram a vender, salvando a Nintendo. Uma curiosidade dessa época é que a Nintendo chegou a faturar mais que a Toyota.

Em 1988, a Sega (concorrente da Nintendo) lançava seu videogame doméstico, o Master System. Apesar da potência deste console ser superior ao Famicom, o mesmo não alcançou sucesso na época. Vários fatores comprovam isso, como:

- O Famicom, da Nintendo, já havia sido lançado há um certo tempo e sido muito bem aceito entre os consumidores.
- A política da Nintendo que impedia de softhouses (empresas que desenvolvem jogos) produzissem para outros consoles. A Nintendo monopolizava esse mercado. Sendo assim, qualquer empresa que desenvolvesse jogos para outras plataformas que não fosse para a Nintendo, era excluída da empresa. Isso fez com que a Sega não tivesse muito apoio de softhouses para produção de jogos no Master System.

- Os jogos lançados para o Master System eram ruins se comparados com os jogos lançados para o Famicom.

A sega relançou o Master System numa console de forma mais compacta, O master System II, porém não obteve sucesso no mercado americano. Mas na Europa, Austrália e Brasil chegou a ter boas vendas.

Em 1989,a Nintendo lança o Game Boy, o video game portátil. O jogo acompanhava o cartucho do jogo Tetris que fez muito sucesso na época. Como a Nintendo tinha muitas empresas exclusivas desenvolvendo jogos para o Famicom, logo essas mesmas empresas começaram a desenvolver também jogos para o Game Boy e assim foi o segundo sucesso da Nintendo.

Apesar de outros portáteis também serem lançados em seguida pelas concorrentes, como o Game Gear da Sega, Lynx da Atari e Turbo Expressa da Nec: Todos coloridos. (Os jogos do Game Boy eram em preto e branco ), O Game Boy disparou em vendas, chegando em 1º lugar rapidamente. O Game Boy é o aparelho de videogame de maior sucesso até hoje, chegando a 60 milhões de unidades vendidas pelo mundo. No Brasil ele foi lançado pela Gradiente.

Em 13 de agosto de 1991, chegava ao mercado americano o Super Nintendo. O console era o sucessor do Nintendo ou NES ( versão americana do Famicom ). No início, a Nintendo acreditava que o videogame alcançaria o mesmo sucesso do seu antecessor, mas não ocorreu nos primeiros anos de vida do videogame. Um dos motivos era que o SNES ( abreviação de Super Nintendo Entertainment System ) não tinha a retro-compatibilidade com o NES, ou seja, os jogos do Nintendo não pegavam no Super Nintendo.

Com um hardware superior ao concorrente Sega Genesis, da SEGA, o SNES produzia em seus jogos alguns efeitos jamais vistos até então, graças à implantação de chips de última geração para a época nos cartuchos de alguns jogos.

Um desses chips era o Super FX que permitia a utilização de gráficos poligonais 3D. O 1º jogo a utilizar esse chip foi o Star Fox.

No ano de 1995 o mercado dos videogames teve mudanças gerais, o que causou uma revolução na época. A Sony entrava para competir com a SEGA e a Nintendo com o seu Playstation. Um videogame 2X mais potente que o Super

Nintendo. Um fato curioso é que inicialmente o Playstation seria um acessório do Super Nintendo para competir com o Sega-CD, mas a Nintendo quebrou o acordo com a Sony.

Este foi talvez o grande erro da Nintendo até hoje, pois ela não saberia que a Sony seria uma concorrente de peso e passaria a Nintendo em termos de vendas nos anos seguintes.

A Sony resolveu entrar no ramo dos videogames e conseguiu o sucesso antes da Nintendo. Utilizava como mídia Cds em vez de cartuchos, o que atraiu o público pois o armazenamento de dados era bem maior do que os cartuchos podiam suportar. Cenas em CG ( Computação Gráfica ) tornaram-se obrigatórias nos jogos, o que atraiu os consumidores por belos gráficos jamais vistos.

Em 20 de junho de 1996, a Nintendo lançava o seu novo console, o Nintendo 64. Com o dobro da potência do playstation da Sony, esperava-se dominar o mercado roubado pela Sony. Com parceria da Rare e Silicon Knights ( conhecida pelas máquinas que fizeram os efeitos especiais de Jurassic Park e O exterminador do Futuro 2 ), a Nintendo entrava com o videogame mais avançado pra época, mas ainda utilizava os cartuchos, pois o presidente da Nintendo achava que os Cds não tinham velocidade suficiente para processar os gráficos complexos do Nintendo 64.

De fato, os primeiros anos de vida do console foram um sucesso. Com jogos muitos realísticos para a época e com um controle de design inovador, o Nintendo 64 vendeu em apenas 3 dias, 350 mil unidades. Mas logo foi desbancado pelo Playstation. Um dos fatores que levaram ao Nintendo 64 não manter o 1º lugar de vendas foi o seu preço. Bem mais caro que o Playstation e os jogos. No Brasil, o console vendeu pouco, pois infelizmente a pirataria “ajudou” a Sony. Os Cds do playstation eram pirateados, dando a possibilidade das pessoas comprarem a preços muito abaixo do que eles valiam, já o Nintendo 64, não tinha como concorrer com isso, já que seus jogos eram caros. Para se ter uma idéia, os jogos do Nintendo 64 chegavam a custar R\$ 220 reais.

Em 23 de outubro de 1998, a Nintendo lança o Game Boy Color, uma nova versão do antigo Game Boy. O videogame era 2X mais potente que o anterior e

dessa vez exibia cores em seus jogos. Com esse aparelho, a Nintendo vendeu 49,27 milhões de aparelhos em todo o mundo.

Em 1999 a SEGA volta ao ramo dos consoles e lança seu avançado videogame, o Dreamcast. Superior ao Playstation ( 32 bits ) da Sony e ao Nintendo 64 ( 64 bits ) da Nintendo, o Dreamcast foi o 1º videogame 128 bits a aparecer no mercado. O console era capaz de exibir em seus jogos novos efeitos que proporcionavam ao jogador uma nova experiência visual, mas no ano de 2001 a Sega resolveu sair da competição de videogames. O Dreamcast vendeu muito mal e a SEGA só tinha prejuízo a cada console vendido.

Em 26 de outubro de 2000 a Sony lançava no mercado o sucessor do playstation one, o playstation 2. Console 128 bits, igual ao Dreamcast, foi o console mais vendido da história. Chegando a 100 milhões de unidades rapidamente.

Em novembro de 2001, a Nintendo lança o seu novo console de mesa, o Nintendo Gamecube. Concorrente direto do playstation 2, ele tinha um processador superior e seus jogos usavam mídias em mini-dvds ( diferente do playstation 2 que usava dvds ). Mas o console não foi o sucesso que a Nintendo esperava, pois o console não havia suporte para jogos online e isso afastou o público que buscava essa novidade, fazendo com que migrassem para o playstation 2.

Em 2003, a Nintendo lançava o sucessor do Game Boy Color, o Game Boy Advanced. Era um console portátil assim como o anterior (color). Vendeu 42,8 milhões de unidades em todo o mundo e uma de suas características inovadoras era a conectividade com o Nintendo Gamecube.

Quem curte videogames há bastante tempo sabe da importância da marca Nintendo para o mundo do entretenimento. A empresa japonesa é sinônimo de inovações e tendências que se tornaram padrão para toda a indústria dos games nos últimos 20 anos. Mas como tudo muda, também a Nintendo se adaptou aos novos tempos, fazendo os ajustes necessários para continuar sendo a maior empresa de games do mundo (SANTANA, 2003, p.27).

Já em 2004 a Nintendo lançava mais um portátil, o Nintendo DS. Um console de 64 bits, assim como o Nintendo 64 vendeu e vende muito bem. Muitas inovações podem ser conferidas nesse console. A primeira delas é que ele tem duas telas, por isso o termo DS (Dual Screen, que traduzindo significa tela dupla ou duas telas).

Conta também com o sistema de tela sensível ao toque, um microfone embutido e tem suporte a conexão sem fio via Wi-Fi.

No ano de 2006 a disputa entre a Sony, Nintendo e a novata Microsoft “esquentou”. De acordo com Worldlingo(2010) foram lançados seus novos consoles: Playstation 3 (Sony), Nintendo Wii (Nintendo) e Xbox 360 (Microsoft).

## 2.3. ESTILO DOS JOGOS

Assim como a arte, que é dividida em vários estilos artísticos. Os filmes que por sua vez são divididos em categorias como: drama, romance, aventura, terror, etc. Os jogos de videogame também são ramificados em diferentes categorias de jogos.

Essas categorias que serão citadas nesse presente trabalho são as mais conhecidas e trabalhadas pela indústria dos games. O que não quer dizer que não existam outras. Pelo contrário, novos estilos de jogos são criados por seus desenvolvedores, o que faz com que a biblioteca de jogos de videogame cresça e fique mais completa a cada ano.

As mais trabalhadas são: *adventure* (aventura), corrida, plataforma, nave, *shooter* (tiro), esporte, tabuleiro, RPG e *survivor horror*<sup>5</sup>.

Os jogos *adventure* ou na tradução para a língua portuguesa, aventura, são aqueles em que o personagem principal do jogo passa por diferentes fases com um objetivo específico. Salvar uma princesa é um exemplo clássico do jogo *super Mario bros.* (Figura 07).



Figura 07 – Jogo Super Mario Bros.

Fonte: <http://www.espacogames.com/wp-content/uploads/2010/09/mario-bros.jpg>

<sup>5</sup> Survivor Horror significa sobrevivência ao terror.

Jogos de corrida são aqueles em que o jogador compete contra os jogadores controlados pelo computador ou adversários humanos através de carros, motos, karts, barcos, naves, etc. Tem como objetivo ganhar a corrida em 1º lugar. O jogo F-zero é um exemplo desse estilo (Figura 08).



Figura 08 – Jogo de corrida F-zero.

Fonte: [http://www.smashbros.com/en\\_us/gamemode/various/images/various30/various30\\_080312d-l.jpg](http://www.smashbros.com/en_us/gamemode/various/images/various30/various30_080312d-l.jpg)

Já os jogos de estilo plataforma são utilizados junto a outros estilos. Um jogo pode ser *adventure* /plataforma ou *shooter* /plataforma. Este estilo consiste em elementos no jogo em que o personagem deve saltar, subir, escalar, descer em plataformas para prosseguir na aventura. Exemplo desse estilo está presente no jogo Donkey Kong Country (Figura 09).



Figura 09 – Jogo de plataforma Donkey Kong Country.

Fonte: <http://www.ingames.com.br/wp-content/uploads/2010/06/DONKEY-KONG-COUNTRY-DICAS.jpg>

Jogos do estilo nave têm como objetivo o jogador controlar uma nave e atirar em outras naves inimigas através de varias fases. Geralmente em jogos desse estilo, a nave recebe upgrades para melhorar o seu desempenho tais como: maior velocidade, munição, bombas, etc. Exemplo do estilo o jogo Star Fox 64 (Figura10).

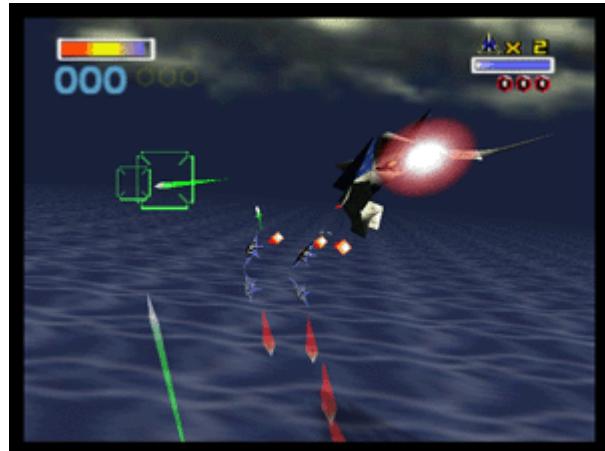


Figura 10 – Jogo de nave Star Fox 64.

Fonte: [http://www.coolrom.com/screenshots/n64/Star%20Fox%2064%20\(2\).gif](http://www.coolrom.com/screenshots/n64/Star%20Fox%2064%20(2).gif)

Os jogos do estilo *shooter* são geralmente em 1<sup>a</sup> pessoa ( só é visto a arma do jogador na tela ) ou 3<sup>a</sup> pessoa ( vê-se o personagem que se controla por completo ). Jogos desse estilo geralmente têm como objetivo matar soldados inimigos em jogos de guerra, combater inimigos em jogos de espionagem. Ex: 007 Goldeneye (Figura 11).



Figura 11 – Jogo shooter 007 Goldeneye

Fonte:<http://www.nintendobuzz.com/wp-content/uploads/2010/06/GoldenEye-007-N64-Screen-Shot.jpg>

O estilo esporte comprehende em jogos de futebol, voley, basquete, golf, jogos olímpicos, entre outras modalidades. Tem como objetivo simular os esportes da vida real. Mario Tennis é um exemplo (Figura 12).



Figura 12 – Jogo de esporte Mario Tennis.

Fonte: <http://www.toy-tma.com/wp-content/uploads/2010/05/Mario-Tennis-High-Serve.jpg>

Jogo do estilo tabuleiro é aquele em que a fase é um tabuleiro e seus objetivos são específicos dependendo da regra do tipo de jogo. Ex: xadrez, damas, ludo, etc. Mario party é um exemplo do estilo (Figura 13).



Figura 13 – Jogo estilo tabuleiro Mario Party.

Fonte: [https://www.gaminggenerations.com/store/images/images\\_extra/Mario\\_Party\\_3\\_1.jpg](https://www.gaminggenerations.com/store/images/images_extra/Mario_Party_3_1.jpg)

O estilo RPG (abreviação de *Roleplaying Game*), na tradução literal significa “jogo de representação”. Esse estilo surgiu antes dos jogos eletrônicos e geralmente 3 a 7 pessoas jogam ao mesmo tempo, sendo comandadas por um mestre. Esse mestre cria uma estória ao mesmo tempo em que o jogo está acontecendo e cada participante possuem armas, pontos de energia, magia, entre outras coisas. Esse estilo mudou com a chegada dos videogames, já que não era possível a criação de uma estória ao iniciar o jogo pois os games de videogame já possuem uma estória estabelecida. O game já vinha com o enredo definido e o jogador (geralmente não se joga entre amigos) comandava vários personagens ao mesmo tempo. Os pontos de magia, armas e outros elementos foram mantidos e esse estilo tem se renovado constantemente. Final Fantasy é um exemplo do estilo (Figura 14).



Figura 14 – Jogo RPG Final Fantasy

Fonte: <http://pocketmedia.ign.com/pocket/image/article/569/569570/final-fantasy-i-ii-dawn-of-souls-20041130030201633.jpg>

E por fim, o estilo *Survivor Horror* que foi criado na década de 90 com o jogo *Resident Evil*. Geralmente esse tipo de jogo tem como objetivo que o personagem principal tentar sobreviver a monstros, zumbis, vampiros e outros seres malignos. Exemplo do estilo é o game *Resident Evil* (Figura 15).



Figura 15 – Jogo Survivor Horror Resident Evil

Fonte:

[http://4.bp.blogspot.com/\\_3cdaDiSkqQ4/TGwICWuVsLI/AAAAAAAFAFk/Wp5jkEsSQPY/s1600/resident-evil-1.jpg](http://4.bp.blogspot.com/_3cdaDiSkqQ4/TGwICWuVsLI/AAAAAAAFAFk/Wp5jkEsSQPY/s1600/resident-evil-1.jpg)

## 2.4. JOGOS 3D

Tendo como objeto de estudo, alguns jogos em terceira dimensão, é necessário uma maior compreensão dessa ambientação. Eles se dividem em dois tipos: 2D e 3D.

Esses dois tipos se destacam em diferentes situações de planejamento de fases. O Designer que é responsável pela elaboração do *level design* (design de fases) toma diferentes caminhos e alternativas de acordo com o tipo: 2D e 3D.

Começando com o ambiente 2D (Figura 16), nota-se inicialmente que o jogo é em *side-scrolling* (rolagem lateral), ou seja, o personagem anda da esquerda para a direita (na maioria dos casos) ou da direita para a esquerda (raramente). O personagem coleta itens espalhados pelos estágios que somam pontuações, podendo ser transformadas em vidas extras, pontos de vida (quantidade de vezes que o personagem pode se machucar e não morrer na fase) ou bônus. Exemplos de jogos de plataforma 2D não faltam. Ex: Super mario bros., Sonic the hedgehog, donkey kong country, kirby e muitos outros.



Figura 16 – Jogo em 2D.

Fonte: Extraído do game Sonic the Hedgehog.

Os jogos em duas dimensões foram muito bem aceitos na época em que os videogames não conseguiam processar gráficos 3D. As plataformas mais famosas são: Super Nintendo (Nintendo) e Mega Drive (SEGA).

Foi em 1996, com a chegada do novo console da Nintendo, o Nintendo 64 que a ambientação dos games foi mudada. Um grande exemplo foi o do estilo plataforma em terceira dimensão. Houve uma “reivenção” graças a genialidade do game designer Shigeru Miyamoto. Ele conseguiu inovar o gênero plataforma com o jogo Super Mario 64, diferente dos jogos de mesmo gênero em 2D que a exploração das fases era linear, ou seja, o personagem só tinha um único caminho específico a seguir. O novo jogo do Mario era aberto para o jogador explorar as fases como bem entendesse. O personagem [Mario] poderia ir por diversos caminhos alternativos para passar de *level*.

A diferença mais notável de um jogo em 3D é a liberdade que é dada ao jogador a ir por onde desejar e quando desejar. É uma “imitação” do mundo real onde se tem noção de altura, distância, profundidade e visibilidade (Figura 17).

Vasconcelos (2009), nos lembra que “Super Mario 64 continua sendo chamado como ‘A obra prima de Miyamoto’ ” pelo fato desse fator (liberdade de ir por onde desejar no game) ser tão inovador.



Figura 17 – Jogo em 3D.

Fonte: Extraído do game Sonic the secret rings.



### 3. GAME DESIGN

Este capítulo mostra as etapas da criação de jogos, as áreas correspondentes a cada função no desenvolvimento e ressalta a importância da inovação na criação e aplicação de idéias nos jogos.

### 3.1. ETAPAS DO GAME DESIGN

Para se falar no processo de game design é preciso abordar de forma clara todas as divisões no planejamento de um jogo de computador ou videogame.

De acordo com Perucia (2005) é necessário uma equipe de pessoas com tarefas e funções bem definidas para que o projeto se concretize. Numa empresa de games, encontram-se os seguintes profissionais:

- **Programadores:** desenvolvem o software do jogo. Implementam técnicas de computação gráfica, efeitos de som, AI ( do inglês, *Artificial Intelligence* ) traduzindo para o português, Inteligência Artificial, etc.
- **Artistas:** ficam com a parte do layout do jogo. Responsáveis pela criação de novas texturas, objetos, animações e ilustrações.
- **Projetistas de níveis/fases:** responsáveis pela elaboração das fases do jogo, dos desafios e surpresas.
- **Projetistas de jogos:** conhecidos também como Game Designers, são importantes durante a construção do projeto pois estão envolvidos em quase todas as áreas de produção dos jogos. São responsáveis pela criação das idéias de concepção do jogo e também pela elaboração do design document que detalha as especificações do game. Os Game Designers precisam manter contato com boa parte da equipe, pois são eles os responsáveis pelo projeto de configuração do jogo.
- **Gerente de projeto:** responsável pelo planejamento de um cronograma com prazos e metas a serem seguidas até a conclusão do jogo.
- **Músicos e sonoplastas:** ficam com a parte sonora do jogo. Compor trilhas sonoras, vozes e efeitos para o jogo.
- **Testadores:** participam da parte final do projeto. São participantes importantes na construção do game, pois testam o jogo para descobrir

falhas e erros. Estes profissionais não podem participar do desenvolvimento do jogo, pois logo detectariam os segredos do game, invalidando o teste citado. Para esta tarefa é necessário a participação de pessoas que desconhecem tal jogo.

A função do game designer é determinante para a elaboração de jogos complexos. Em especial, aqueles nos quais são inseridos muitos personagens, inimigos, objetivos, caminhos alternativos, itens e outras coisas mais elaboradas. Nesse caso, não basta apenas um programador querer fazer o jogo sem o auxílio do *design document*, pois o jogo não sairá como foi planejado inicialmente.

A complexidade de um jogo, exige este tipo de documento pois a quantidade de informação é muito grande para um programador modelar os personagens, os cenários, além de programar sem que se esqueça de algo. Assim como no cinema, em que um filme deve ser dirigido de acordo com o roteiro, os jogos de videogame e computador devem ser projetados de acordo com o documento, nada pode ser alterado ou esquecido. Todas as informações do game devem ser fieis ao *design document*.

Segundo Flausino (2009), o mais importante do game design “é que quando ele estiver pronto, você poderá dividir os dados gerados com os outros membros da sua equipe (para eles começarem a trabalhar) e o processo de desenvolvimento do jogo terá fluência”.

### 3.2. GAME E A ARTE DE INOVAR

Desde que os jogos de videogame surgiram, inúmeras inovações acompanharam os mesmos pois se tinha que criar novidades para manter um público fiel e conquistar novos seguidores ao longo dos anos.

Inovar é trazer uma nova visão do que está estabelecido, melhorar o que não está tão bom como gostaríamos e também o que está, continuamente. É tornar real uma idéia, mudar conceitos, criar. A Inovação é a mãe dos grandes inventos, dos grandes passos da humanidade! Mas a inovação é bem-vinda onde necessária (RODRIGUES, 2009).

O processo de game design determina a jogabilidade – escolhas que o jogador deverá tomar dentro do universo do game. Questionamentos como, se o jogador vai vencer ou perder? Como será o controle do jogo? Quais as informações que o jogador receberá? São comuns no processo do jogo.

Miyamoto (apud PERUCIA, 2005, p. 37) diz a respeito dos games que “[...] a ideia é não fazer algo somente porque vende, mas por amar isso, e fazer algo que nós criadores, possamos amar. Esse é o principal sentimento de ter para criar jogos.”

Essa citação remete ao fato de que para que se tenha um bom jogo, não é importante só ter um bom software capaz de produzir um jogo realístico, mas sim inovar em vários aspectos, fazendo com que o jogo seja prazeroso tanto para quem criou como para quem irá jogar.

A inovação está direcionada ao prazer do usuário em testar algo novo para ele. Quando um produto passa por um re-design, cujo objetivo é melhorar aspectos físicos(formas,ergonomia), visuais(cores mais atrativas,estética) e emocionais(maior facilidade de uso,recompensa,satisfação) ele se torna inovador para o usuário pois mudou a forma de ver aquele produto, chamou mais a atenção e até criou um laço afetivo com aquela marca por exemplo.

A relação de um produto com o usuário está diretamente ligada ao Design emocional abordado por Donald A. Norman no livro intitulado “ Design emocional”. Barreiro (2010) é um grande admirador de Norman e suas opiniões acerca do design e ele destaca o livro quando se fala na relação afetiva que o produto proporciona ao consumidor. Ao fazer a conexão de tal pensamento

reportando aos jogos de videogame, ele diz que no Design emocional são apresentadas questões que vão além da funcionalidade, partindo para o campo da percepção humana. Abordado por Norman (2008), destaca-se a divisão dos aspectos do design em 3 territórios: design visceral, comportamental e reflexivo.

O Design visceral é descrito como superficial, ou seja, tem relação com a aparência do produto. O design comportamental atinge um nível superior em relação ao primeiro, englobando o prazer e a relação afetiva no uso e por fim, o design reflexivo engloba a intelectualização do produto.

O produto que consiga atingir os três níveis poderá ter maior aceitação e aprovação por parte dos usuários. Esse é o grande objetivo no que tange ao desenvolvimento de um game, ou seja, torná-lo prazeroso ao jogar(afetividade) e fazer-se um item de consumo de massa (produto indispensável).

O mesmo ocorre em relação aos jogos. Quando um personagem conquista o público, é fácil imaginar que uma provável seqüência do jogo protagonizada por este personagem será produzida. Tal seqüência visa a satisfação do público e obtenção de mais lucros para a empresa do game, porém se a continuação do game não tiver elementos novos que tornem o jogo ainda mais divertido, atrativo, etc., poderá ocasionar o resultado inverso, se tornando um jogo chato e repetitivo, sem originalidade o que causaria uma perda de público.

Um exemplo de jogo que se “reinventa” a cada lançamento é o Mario. Em 2007 foi lançado para o Nintendo wii o jogo Super Mario Galaxy (Figura 18) e foi um grande sucesso de críticas. Entre vários fatores, um que se destacou foi a inovação que o jogo trouxe para a série.



Figura 18 – Jogo Super Mario Galaxy.

Fonte: <http://wii.ign.com/dor/objects/748588/mario-wii/images/super-mario-galaxy-20071031104235877.html>

Os jogos da série Mario sempre tiveram como base o mesmo enredo: Salvar a Princesa Peach, porém o que mais chama a atenção para o título do Wii é a inovação no design de fases. O criador do Mario, Shigeru Miyamoto revolucionou o gênero plataforma no lançamento do Super Mario 64 para o console Nintendo 64. O gênero plataforma foi re-inventado devido a transição do 2D pro 3D e o mesmo ocorreu quando foi lançado o Super Mario Galaxy.

O grande destaque fica pela elaboração das fases inovadoras onde o Mario anda pelo espaço sideral em ambientes de várias gravidades conectadas onde tudo se encaixa perfeitamente sem confundir o usuário. É fácil perceber ao jogar o game onde quando se anda em um determinado terreno reto e ao avistar uma plataforma numa posição vertical, o jogador pula sobre ela e a gravidade automaticamente muda para um novo ângulo, fazendo com que o Mario ande numa inclinação de 90° sem cair(Figura 19), o que seria impossível executar tão ação no mundo real.

E é aí onde se esconde a diversão de Galaxy: muito mais do que seus predecessores, o jogo surpreende a cada novo estágio. Você encontrará pontes retorcidas que deixam Mario de ponta cabeça, buracos que levam de um lado para o outro do planeta, buracos negros assassinos, navios voadores, e até mesmo lindos cenários onde a água flutua no espaço em um efeito espetacular. E cada uma dessas surpresas melhores que a anterior (LIPPE,2007).

A inovação se dá por conta de um ambiente imaginável, onde tudo funciona sem erros e ao mesmo tempo não confunde quem joga, como se aquela experiência vivida pelo personagem fosse algo rotineira para as pessoas. As análises

de sites conceituados de jogos deram uma média de 9.5 para o jogo. O gênero foi totalmente re-projetado buscando inovar sem perder a essência.



Figura 19 – Mario andando numa superfície vertical.

Fonte: Extraído do jogo Super Mario Galaxy.

E para destacar a necessidade da inovação nos games, Rodrigues (apud MUZYCA, 2010) comenta o seguinte “Nós queremos... passar a ideia de que jogos são arte, e que arte requer um pouco de risco para fazer inovações. Esperamos poder sempre fazer algo novo e diferente para nossos fãs”.



#### 4. METODOLOGIA DE ANÁLISE

Este capítulo mostra as etapas da análise das texturas estudadas, assim como quais jogos foram escolhidos para a pesquisa e suas respectivas texturas.

#### **4.1. ETAPAS DA ANÁLISE**

Com base em dados relacionados à popularidade e vendas, alguns jogos serão selecionados para a análise de suas texturas, quer sejam aplicadas em objetos ou ambientes (terrenos, paisagens).

Também serão selecionados tipos de texturas mais conhecidos pelo ser humano com base na disponibilidade e visualização no mundo real, visando facilitar o reconhecimento prévio e comparar com as texturas virtuais dos jogos. Texturas como grama, terra, rocha, fogo, água, gelo, etc. serão escolhidas para o estudo.

A pesquisa terá três etapas:

**1<sup>a</sup>** - Serão escolhidas 5 texturas de jogos diferentes e de mesmo material, por exemplo: tem-se o elemento grama. As cinco texturas estarão dispostas em um quadrado de área 5X5 cm num fundo branco (papel) para não interferir no reconhecimento, criando um bom contraste e destacando os cinco quadrados. Ao lado do quadrado terá uma área para preenchimento da resposta do material, segundo a visão do entrevistado. (Figura 20).

## Pesquisa Etapa 01



Material: \_\_\_\_\_

Justificativa:

---

---



Material: \_\_\_\_\_

Justificativa:

---

---



Material: \_\_\_\_\_

Justificativa:

---

---

Figura 20 – Modelo de ficha de pesquisa da 1<sup>a</sup> etapa.

Fonte: Pesquisa Direta.

**2<sup>a</sup>** - Esta etapa terá o mesmo procedimento da anterior, com a exceção de não possuir a área para preenchimento da resposta. Nesse lugar haverá um espaço de marcação (através de um X) na resposta correta, diante 3 alternativas que abordam o material da textura. (Figura 21).

O objetivo desta etapa é a escolha a partir da influência das 3 respostas apresentadas, sabendo-se que dentre as três, uma resposta é a correta. O usuário poderá arriscar a resposta, ou até mesmo encontrar a alternativa correta, depois de ter visto a palavra em uma das alternativas. Essa etapa consiste na comparação da textura do material apresentado em relação ao seu repertório da mesma textura que ele tem na memória, fazendo com que ele relate uma textura com outra.

<b>Pesquisa Etapa 02</b>	
	<b>Material</b> Madeira <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Outros: _____
	<b>Material</b> Madeira <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Outros: _____
	<b>Material</b> Madeira <input type="checkbox"/> Metal <input type="checkbox"/> Terra <input type="checkbox"/> Outros: _____

Figura 21 – Modelo de ficha de pesquisa da 2<sup>a</sup> etapa.

Fonte: Pesquisa Direta.

**3<sup>a</sup>** - Nesta etapa não será indicada a textura isolada no quadrado, mas será demonstrada ante a aplicação de um determinado objeto ou ambiente por imagem de um dos jogos selecionados para a pesquisa. O objetivo é fazer com que o pesquisado identifique o material de acordo com o contexto percebido pelo mesmo. (Figura 22).

<b>Etapa 03</b>	
	
<b>Material:</b> <hr/> <hr/>	
<b>Justificativa:</b> <hr/> <hr/>	

Figura 22 – Modelo de ficha de pesquisa da 3<sup>a</sup> etapa.

Fonte: Pesquisa Direta.

## 4.2. SELEÇÃO DE JOGOS

Para a análise das texturas, foram escolhidos alguns jogos com base em 2 princípios: popularidade e diversidade visual.

O 1º princípio da popularidade foi adotado, pois jogos famosos tem uma maior chance de apresentar ambientes mais trabalhados e refinados, fazendo com que a pesquisa seja trabalhada com materiais profissionais e conceituados pelo mercado de games do mundo.

As 3 grandes empresas de consoles de videogame, no que concerne a fama e conceito de mercado são: Nintendo, Sony e Microsoft. Essas apresentam no mercado atual seus respectivos consoles: Nintendo wii, Playstation 3 e Xbox360. Junior (2010) afirma que “Lançado no ano de 2006, Nintendo Wii é um console de videogame fabricado pela empresa Nintendo. Foi graças a ele que, a Nintendo se tornou novamente líder do mercado de games”.

Para a pesquisa foi escolhido os jogos do console da Nintendo, o Nintendo Wii, por duas razões: Maior diversidade de jogos de estilos visuais próprios e disponibilidade dos jogos por parte do pesquisador.

A conceituada revista de negócios Business Week em 2009 considerou a Nintendo a melhor empresa do mundo. Entre as muitas características avaliadas nas empresas estão: a inovação, expansão agressiva, liderança forte, visão clara para o futuro e claro está, os resultados financeiros. De acordo com a publicação, as vendas anuais da Nintendo registraram subidas de 36% nos últimos 5 anos, enquanto o valor da empresa subiu 38%. Logo a seguir à Nintendo está a Google, com a Apple a ocupar terceiro lugar.

A estratégia da Nintendo é emblemática das empresas de tecnologia na lista. Como a Nintendo, os gigantes da tecnologia americana Google (GOOG) (Nº 2), Apple (AAPL) (Nº 3) e Amazon.com (AMZN) (Nº 17) tem continuado a investir fortemente em inovação, comandando grande quota de mercado com novos produtos, mesmo que os gastos e a confiança dos consumidores tenha caído acentuadamente (DREPEZ, 2009).

O 2º princípio da diversidade visual foi adotado, pois foi observado uma maior liberdade da utilização de cores e formas nas texturas desses jogos. Notou-se que os diversos estilos artísticos não limitava a criatividade da produção de objetos e ambientes, denotando a aplicação da textura um importante fator para a identificação dos objetos e ambientes.

Os jogos escolhidos para serem analisadas as texturas foram divididos pelas empresas que produzem jogos para o Nintendo wii.

### NINTENDO

Além de produzir o console, é responsável pelo desenvolvimento de vários jogos famosos pelo mundo inteiro. Os jogos da empresa estudados pela pesquisa são:

1 - Super Mario Galaxy (Figura 23) : Tendo como personagem principal o Mario, mascote da empresa, se trata de um jogo de aventura onde os elementos dos jogo são usados de forma incomum. Planetas em forma de cubo, quedas d'água em espiral, entre outras coisas fazem com que o jogo se torne uma experiência única na forma de ver um mundo de cores e formas diferentes do mundo real.



Figura 23 – Jogo Super Mario Galaxy.

Fonte: Extraído do jogo Super Mario Galaxy.

2 – Zelda Twilight Princess/Zelda Wind Waker (Figura 24 a / Figura 24 b) : Uma das franquias mais famosas dos games, Zelda é um jogo que usa de forma brilhante elementos de fantasia. O primeiro jogo tem texturas mais próximas do mundo real, porém com toques de formas e cores inovadoras que deixam o ambiente fazer jus ao título do game (Twilight=crepúsculo). O segundo traz um estilo cartunesco, apresentando objetos e ambientes com cores e texturas que lembram um desenho animado.



Figura 24 a – Jogo Zelda Twilight Princess

Fonte: Extraído do jogo Zelda Twilight Princess.



Figura 24 b – Jogo Zelda Wind Waker.

Fonte: Extraído do jogo Zelda Wind Waker.

3 – Donkey Kong Jungle Beat (Figura 25): É um Jogo de plataforma estrelado pelo macaco mais famoso do “mundo dos games”, Donkey Kong, traz elementos dos mais variados em suas fases. Jogo rico em texturas de gramas, rochas, gelos, lava fez com que o game fosse uma das opções para a pesquisa.



Figura 25 – Jogo Donkey Kong Jungle Beat.

Fonte: Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

4 – Mario Kart Wii (Figura 26): Jogo de corrida com os personagens do “universo Mario”, reúne pistas temáticas de fases de jogos do mascote da Nintendo. Temas como praia, floresta, neve, montanha estão presentes e fazem a utilização de texturas representativas na caracterização desses ambientes.



Figura 26 – Jogo Mario Kart Wii.

Fonte: Extraído do jogo Mario Kart Wii.

### TEAM NINJA/NINTENDO

1 – Metroid Other M (Figura 27) : É um jogo de ficção científica. Traz elementos ricos em texturas originais de peles alienígenas, solo extraterrestre, paredes e objetos de naves espaciais, etc.



Figura 27 – Jogo Metroid Other M.

Fonte: Extraído do jogo Metroid Other M.

### HAL LABORATORY/NINTENDO

1 – Super Smash Bros Brawl (Figura 28): É um jogo de luta onde reúne os principais personagens do “universo” Nintendo. Fases temáticas de cada jogo da empresa são apresentadas ao jogador no game, fazendo com que diversos tipos de texturas de estilos variados estejam presentes num único jogo.



Figura 28 – Jogo Super Smash Bros Brawl.

Fonte: Extraído do jogo Super Smash Bros Brawl.

## CAPCOM

Empresa que produz jogos para todas as plataformas. No Nintendo wii foi escolhido o seguinte game:

1 – Resident Evil Darkside Chronicles (Figura 29) : Jogo de tiro no estilo terror, apresenta texturas bem trabalhadas e próximas ao do mundo real. Efeitos de umidade, manchas de sangue e rachaduras são encontrados com facilidade nos objetos do jogo.



Figura 29 – Jogo Resident Evil Darkside Chronicles.

Fonte: Extraído do jogo Resident Evil Darkside Chronicles.

### **4.3. SELEÇÃO DE TEXTURAS**

Após a seleção de jogos que serão trabalhados na pesquisa, foi feita uma escolha de texturas com base nos aspectos mais simples da memória humana. Para que a pesquisa tivesse êxito e contemplasse um baixo nível de dificuldade para o pesquisado, os materiais das texturas selecionados foram aqueles com maior grau de lembrança por qualquer ser humano, visto que os materiais abordados são vistos no cotidiano. Tal acepção facilita a recordação e evita uma provável estranheza do usuário, deixando-o familiarizado, além de manter um feedback positivo na execução da pesquisa.

Os materiais usados na pesquisa foram: grama, madeira, terra, gelo, rocha, lava e água.

A pesquisa foi feita com 40 pessoas, sendo 20 mulheres e 20 homens com idade entre 13 e 50 anos. A amostragem englobou ainda, entrevistados com ou sem experiência em jogos de videogame visto que o objetivo da pesquisa foi saber se as pessoas identificam o material por meio da textura do objeto ou cena através do uso de cores e formas empregados nas superfícies dos materiais.

As texturas foram escolhidas aleatoriamente por game, de acordo com a disponibilidade da mesmo no jogo. Cada participante da pesquisa respondeu as 3 etapas, porém com texturas distintas em cada etapa, não havendo repetição da mesma textura em duas etapas ou mais.

## **Material Grama**

Os jogos selecionados para este material foram: Zelda Twilight Princess (Figura 30), Metroid Other M (Figura 31), Super Smash Bros Brawl (Figura 32) e Mario Kart Wii (Figura 33).



Figura 30 – Textura grama Zelda Twilight Princess. Fonte: Extraído do jogo Zelda Twilight Princess.



Figura 31 – Textura grama Metroid Other M. Fonte: Extraído do jogo Metroid Other M.



Figura 32 – Textura grama Super Smash Bros Brawl. Fonte: Extraído do jogo Super Smash Bros Brawl.



Figura 33 – Textura grama Mario Kart Wii. Fonte: Extraído do jogo Mario Kart Wii.

## Material Madeira

Os jogos selecionados para esse material foram: Mario Kart Wii (Figura 34), Zelda Twilight Princess (Figura 35) e Donkey Kong Jungle beat (Figura 36).



Figura 34 – Textura madeira Mario Kart Wii. Fonte: Extraído do jogo Mario Kart Wii.



Figura 35 – Textura madeira Zelda Twilight Princess. Fonte: Extraído do jogo Zelda Twilight Princess.



Figura 36 – Textura madeira Donkey Kong Jungle Beat. Fonte: Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

## **Material Terra**

Os jogos selecionados para esse material foram: Super Mario Galaxy (Figura 37), Donkey Kong Jungle Beat (Figura 38) e Super Smash Bros Brawl (Figura 39).



Figura 37 – Textura terra Super Mario Galaxy. Fonte: Extraído do jogo Super Mario Galaxy.

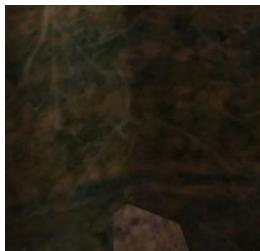


Figura 38 – Textura terra Donkey Kong Jungle Beat. Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.



Figura 39 – Textura terra Super Smash Bros Brawl. Fonte: Extraído do jogo Super Smash Bros Brawl.

## Material gelo

Os jogos selecionados para esse material foram: Resident Evil Darkside Chronicles (Figura 40), Zelda Wind Waker (Figura 41) e Donkey Kong Jungle Beat (Figura 42).



Figura 40 – Textura gelo Resident Evil Darkside Chronicles. Fonte: Extraído do jogo Resident Evil Darkside Chronicles.



Figura 41 – Textura gelo Zelda Wind Waker. Fonte: Extraído do jogo Zelda Wind Waker.



Figura 42 – Textura gelo Donkey Kong Jungle Beat. Fonte: Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

## **Material rocha**

Os jogos selecionados para esse material foram: Super Mario Galaxy (Figura 43), Zelda Wind Waker (Figura 44) e Mario Kart Wii (Figura 45).



Figura 43 – Textura rocha Super Mario Galaxy. Fonte: Extraído do jogo Super Mario Galaxy.



Figura 44 – Textura rocha Zelda Wind Waker. Fonte: Extraído do jogo Zelda Wind Waker.



Figura 45 – Textura rocha Mario Kart Wii. Fonte: Extraído do jogo Mario Kart Wii.

## Material Lava

Os jogos selecionados para esse material foram: Donkey Kong Jungle Beat (Figura 46), Zelda Twilight Princess (Figura 47) e Metroid Other M (Figura 48).



Figura 46 – Textura lava Donkey Kong Jungle Beat. Fonte: Extraído do jogo Donkey Kong Jungle Beat.

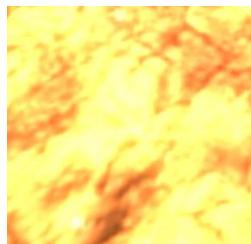


Figura 47 – Textura lava Zelda Twilight Princess. Fonte: Extraído do jogo Zelda Twilight Princess.

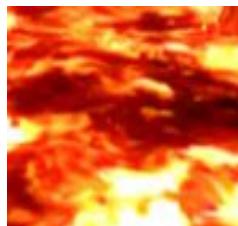


Figura 48 – Textura lava Metroid Other M. Fonte: Extraído do jogo Metroid Other M.

## **Material água**

Os jogos selecionados para esse material foram:Zelda Wind Waker (figura 49), Super Mario Galaxy (Figura 50) e Resident Evil Darkside Chronicles (Figura 51).



Figura 49 – Textura água Zelda Wind Waker. Fonte: Extraído do jogo Zelda Wind Waker.



Figura 50 – Textura água Super Mario Galaxy. Fonte: Extraído do jogo Super Mario Galaxy



Figura 51 – Textura água Resident Evil Darkside Chronicles. Fonte: Extraído do jogo Resident Evil Darkside Chronicles.



## 5. RESULTADOS DA ANÁLISE

Este capítulo mostra os procedimentos da pesquisa e os resultados das três etapas fazendo uma comparação de respostas relacionados aos pesquisados do sexo masculino e feminino.

## 5.1. PROCEDIMENTOS E RESPOSTAS

Foi feito um sorteio aleatório de qual material o pesquisado iria responder a pesquisa, em seguida foi apresentado a ele a primeira etapa explicando que ele deveria dizer que material representava as texturas apresentadas, justificando a resposta quando a etapa pedisse.

Na primeira etapa foi pedido ao pesquisado que respondesse a textura e justificasse, na segunda foram apresentadas 4 opções de resposta para a textura e sem justificativa. Já na terceira e última etapa, foi mostrado a textura junto da cena do jogo no qual ela estava inserida, além de uma justificativa.

### RESULTADOS DA 1<sup>a</sup> ETAPA

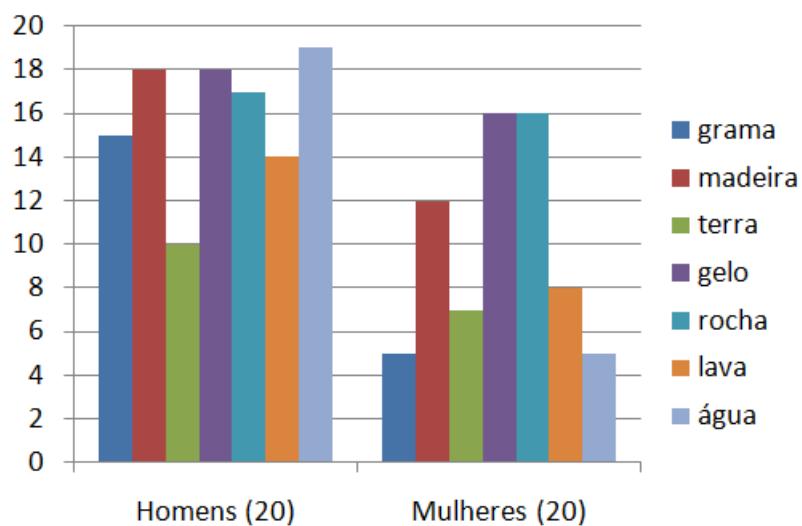


Gráfico 01 – Resultados 1ª etapa.

Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

## RESULTADOS DA SEGUNDA ETAPA

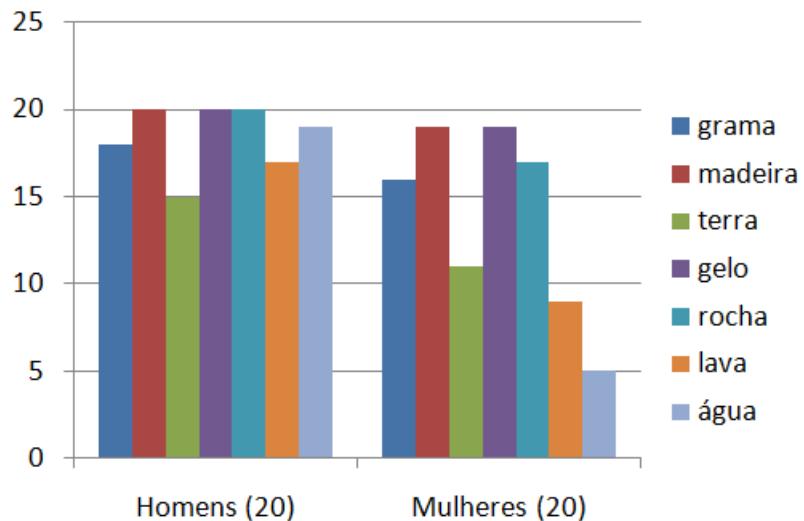


Gráfico 02 – Resultados 2ª etapa.

Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

## RESULTADOS DA TERCEIRA ETAPA

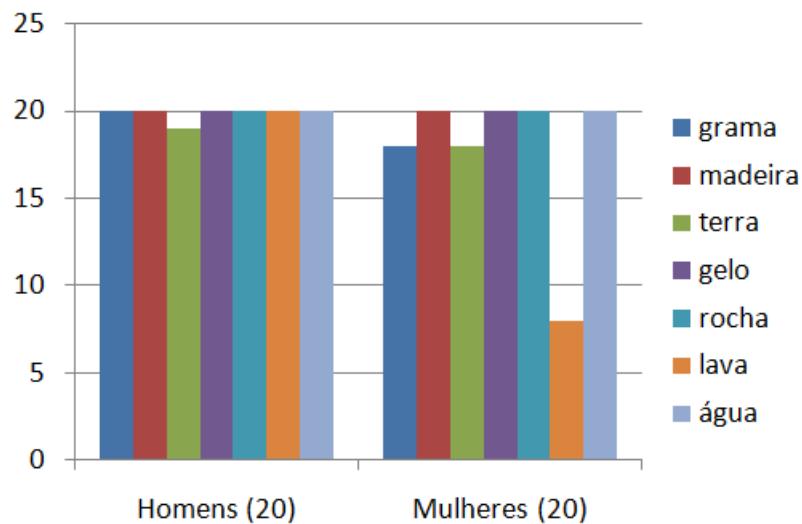


Gráfico 03 – Resultados 3ª etapa.

Fonte: Pesquisa Direta, 2010.

## 5.2. ANÁLISE DAS RESPOSTAS

Com base nas respostas dos pesquisados, foi feita uma análise de como os elementos foram identificados nas texturas apresentadas de acordo com a medição cognitiva proposta por Campelo (2004).

Essa primeira análise foi feita com base nas duas etapas da pesquisa, onde a 1<sup>a</sup> consistia apenas da análise da textura, seguida da justificativa. Já a 2<sup>a</sup> esteve vinculada a apreciação da textura com 4 opções de resposta.

Foi observado que em todos os acertos, tão evidenciados através das respostas femininas quanto as masculinas, a cor foi o ponto principal respaldado pela justificativa. Notou-se que os pesquisados relacionaram à cor da textura virtual de acordo com a do elemento do mundo real por meio da memória adquirida de experiências já vividas em relação àquele objeto.. No elemento grama, por exemplo, todas as respostas se justificavam pelo fato dos pesquisados terem feito uma associação da cor da grama real com a cor mostrada na textura da pesquisa. Isso se deve ao fato de que mesmo que aquele elemento não representasse a grama, na realidade, sua atribuição de cor sinalizou para os pesquisados a semelhança cromática com tal elemento do mundo real, sendo esta associação concebida por todos os entrevistados. A memória fotográfica foi usada pelos pesquisados inconscientemente, de forma que as imagens e cores já vistas e armazenadas no cérebro de cada usuário foram as responsáveis pelas respostas da pesquisa.

A forma é outro fato que merece destaque mediante à pesquisa, cujo fator apresentou uma similaridade nas respostas dos entrevistados. A disposição de linhas em algumas texturas teve um grande respaldo na afirmação de tais superfícies, justificado por eles(pesquisados) que tais formas remetiam as texturas do mundo real.

Esse fato foi observado na textura da madeira, onde em algumas justificativas, tanto de homens quanto de mulheres, afirmavam que o elemento - por possuir linhas e somado à cor marrom - , lembrava a superfície da madeira. Tal interpretação ocorreu também na justificativa da textura da rocha, mas nesse caso em particular, apenas as mulheres além de utilizarem a cor cinza (como justificativa de tal elemento), justificaram pela forma que as linhas um pouco arredondadas e

entrelaçadas na superfície lembravam rachaduras e associaram ao elemento rocha.

Em contrapartida, no elemento água os homens identificaram a textura pelas linhas (Forma) e em seguida as cores azul e branco foram representativas para a associação com o elemento água. Sabe-se que a água do mundo real não tem cor, mas como foi mostrado no capítulo 1 da presente monografia, a água em desenhos animados é composta pela cor azul, logo foi feita essa associação do tal elemento justificado por vezes que remetiam ao desenho animado, outrora por apenas acharem que azul representava a água mas sem nada para respaldar tal afirmação. As linhas brancas sobre o fundo azul da superfície foi identificada de imediato pelo sexo masculino como sendo água, já as mulheres não tiveram tal êxito em responder. Apenas 5 das 20 entrevistadas acertaram tal elemento, com a justificativa de ser a textura de água pelos tons da cor azul.

A segunda análise é com base na terceira e última etapa da pesquisa, que consistia na textura inserida na cena jogo, onde o pesquisado justificaria de acordo com todo o contexto da cena.

Com base na terceira etapa a identificação das texturas teve um grande número de acertos em relação às duas etapas anteriores. As justificativas apresentadas de maneira geral foram às cores e a relação do personagem na cena com a textura. Vale ressaltar que ao final da pesquisa, alguns pesquisados afirmaram que a terceira etapa foi bem mais fácil que as anteriores, enfatizando que a cena do game foi de grande importância na identificação das texturas. Como havia todo um contexto (personagens, ações, objetos) observado, a identificação das superfícies foi imediata, sem grandes dificuldades ou dúvidas.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o estudo de cores e formas e como esses elementos estão relacionados com a cognição humana, foi feita uma “ponte” entre a memória adquirida e aprendizado de novas soluções, concernentes a interpretações colhidas através de uma pesquisa que consistia em 3 etapas. Nessa o fundamental foi a descoberta de novas formas de ver e aprender. Utilizou-se para tal feito o modelo de mediação cognitiva proposta por Campelo (2004), cujo indivíduo e objeto estão diretamente ligados ao ambiente, contexto e interpretação.

Foi possível, através do presente estudo, abordar de que maneira cores e formas utilizadas nas texturas de objetos e ambientes virtuais são entendidas, pelos indivíduos, ao serem inseridas no “universo tridimensional” dos jogos de videogame.

Notou-se também que independente da idade, sexo ou experiência com os games ou até mesmo ausência dela, os pesquisados foram capazes de interpretar de forma correta as texturas apresentadas na maioria das vezes.

Como anteriormente citado, a pesquisa possuía três etapas e a presente conclusão da pesquisa foi que onde a textura era apresentada sem o contexto, ou seja, cena do jogo cujo personagens, cenários e objetos aparecem, a dificuldade de entendimento se tornou maior, mas não impossível, tendo como grande parte dos casos o acerto do material da superfície. Junto a isso, a justificativa para tal êxito na resposta foi que as cores e formas ajudavam a identificar o material, pois estavam de acordo com as texturas evidenciadas do mundo real. Já quando a textura foi apresentada junto a todo o contexto da cena do jogo, a facilidade de interpretação desse material foi de quase 100%.

Após os resultados da pesquisa, foi concluído que para que se tenha uma aplicação de textura adequada nos elementos virtuais de um jogo, é necessário utilizar cores e formas que remetem ao mundo real, pois os usuários relacionam esses requisitos através da memória adquirida. A cognição humana é usada por meio do sentido da visão e uso da memória, tendo como principais fatores na correta identificação dos materiais, as cores e formas, podendo-se afirmar que são primordiais para a eficácia da compreensão dos elementos do game.

Portanto, a pesquisa teve como consideração final a percepção de que para o desenvolvimento de texturas para jogos de vídeo game, o uso de cores e

formas que remetem às texturas do mundo real, ajudam na identificação do material e quando a mesma está inserida na cena, o usuário não encontra dificuldades na identificação da superfície.

Acredita-se que tal pesquisa foi relevante para o game design, visto que essa é uma área promissora e de constante crescimento, porém permeada pela escassez de acervos de conteúdo específico, com vistas a facilitar à obtenção de um maior aporte teórico e referências para embasar o projeto gráfico dos jogos. Este trabalho poderá nortear a viabilização de novas publicações referentes à criação de games, tendo por expoente o profissional de design.

É pertinente citar que os games são produtos cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, sejam eles em videogames, celulares ou computadores. São dispostos como ferramenta capaz de desenvolver a coordenação motora e intelectual dos indivíduos. Portanto é de relevante importância a criação de jogos que estimulem cada vez mais a cognição humana, onde o conhecimento e aprendizado de novas formas de ver os objetos, além do ambiente que os cerca são capazes de estimularem mentes por vezes criativas, mas que não estavam sendo estimuladas da maneira correta.

## REFERÊNCIAS

RUTHSCHILLING, E. A. **Núcleo de Design de Superfície**. *Design de Superfície*. Conceito, 2006. Porto Alegre: UFRGS/Instituto de Artes/Núcleo de Design de Superfície. Disponível em:

<<http://www.nds.ufrgs.br>>. Acesso em 15 ago. 2010

DIAS, Solange Irene Smolarek. **Conceito de Design de Superfície**, Jul. 2009. Disponível em:

<[http://www.certto.com.br/frame/frame\\_busca.asp?link=http%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fsearch%3Fq%3Do+conceito+de+design%26hl%3Dpt%26lr%3Dlang\\_pt&q=o+conceito+de+design&btnG.x=6&btnG.y=8](http://www.certto.com.br/frame/frame_busca.asp?link=http%3A%2F%2Fwww.google.com%2Fsearch%3Fq%3Do+conceito+de+design%26hl%3Dpt%26lr%3Dlang_pt&q=o+conceito+de+design&btnG.x=6&btnG.y=8)>. Acesso em 15 ago. 2010

SILVA, Dr. Eder Donizeti da. **Os movimentos artísticos e sua influência no Design**. Mai. 2006 p.21 (Apostila UFPE-CAA).

COLLETO, Armando Dal. A **importância do aperfeiçoamento profissional**, Abr. 2005. Disponível em:

<<http://www1.folha.uol.com.br/folha/educacao/ult305u17270.shtml>>. Acesso em: 15 ago. 2010

MUNARI, Bruno. **Design e Comunicação Visual**. São Paulo: Ed. Martins Fonte 2006 p.74

BELFORT, Hélio. **Texturas: qual a relevância para os games?** Jul. 2009. Disponível em:

<<http://www.baixakijogos.com.br/noticias/5543>>. Acesso em 15 ago. 2010.

RUBIM, R. **Desenhando a Superfície**. São Paulo: Rosari, 2005.

GODOY, Adriano. **Você sabe o que é cognição?**, Mar. 2009. Disponível em:

<<http://vencer.sossoon.net/blog.aspx?bid=5937>>. Acesso em: 16 ago. 2010

GUIMARÃES, Luciano. **As Cores na Mídia**. 2001. Disponível em:

<<http://revista.cisc.org.br>>. Acesso em 18 ago. 2010.

FRASER, Tom. **O guia completo da cor**. Ed. Senac São Paulo, 2007 p.20.

SILVA, Chystiane. **O motorista só veste prata.** Ago. 2006. Disponível em:

<[http://veja.abril.com.br/230806/p\\_088.html](http://veja.abril.com.br/230806/p_088.html)>. Acesso em 19 ago. 2010.

MASINO, Rosa Maria. **As cores do Arco-Íris: Aura-Soma e a Teoria das Cores.**

Disponível em:

<<http://somostodosum.ig.com.br/conteudo/conteudo.asp?id=1112>>. Acesso em 19 ago. 2010.

MORENO, Luciano. **Teoria da cor. Estudo de algumas cores I.** Mar. 2008. Disponível em:

<<http://www.criarweb.com/artigos/teoria-da-cor-estudo-algumas-cores.html>>.

Acesso em 20 ago. 2010

FILHO, João Gomes. **Gestalt do Objeto.** São Paulo. Escrituras Editora. 2009. 9. Ed. p. 39.

DROSTE, Magdalena. **Bauhaus:1919-1933.** Koln: Benedikt Taschen, 1994.

MINICUCCI, Agostinho. **Técnicas de trabalho em grupo.** Ed. Atlas. 1992.

CAMPELLO DE SOUZA, B.; ROAZZI, A. – **A Teoria da Mediação Cognitiva: os Impactos Cognitivos da Hipercultura e da Mediação Digital.** 282f .

Tese (Doutorado em Psicologia Cognitiva), Programa de Pós-graduação em Psicologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2004

LIPPE, Pedro Henrique Lutti. **Review Super Mario Galaxy.** Dez. 2007.

Disponível em: <<http://www.wii-brasil.com/index.php?sec=leranalise&id=35>>. Acesso em 3 set. 2010.

RODRIGUES, Gustavo. **Jogos são arte e arte requer inovação.** Ago. 2010.

Disponível em: <<http://rockgame.com.br/blog/2010/08/28/jogos-sao-arte-e-arte-requer-inovacao-afirma-bioware/>>. Acesso em 6 set. 2010.

BARREIRO, Leonardo. **Design Emocional: porque adoramos (ou detestamos) os objetos do dia-a-dia.** Disponível em:

<<http://www.designemartigos.com.br/resenha/design-emocional-donald-norman/>>.

Acesso em 7 set. 2010.

JUNIOR, André. **A Quinta geração da Nintendo: Nintendo wii.** Jul. 2010.

Disponível em: <<http://www.webartigos.com/articles/43098/1/A-Quinta-Geracao-da-Nintendo-Nintendo-Wii/pagina1.html>>. Acesso em 6 set. 2010.

DEPREZ, E. Esmé. **World's Best Companies 2009.** Out. 2009.

Disponível em:

<[http://www.businessweek.com/globalbiz/content/sep2009/gb20090930\\_066258.htm?chan=globalbiz\\_special+report+-+worlds+best+companies+2009\\_special+report+-+world's+best+companies+2009+](http://www.businessweek.com/globalbiz/content/sep2009/gb20090930_066258.htm?chan=globalbiz_special+report+-+worlds+best+companies+2009_special+report+-+world's+best+companies+2009+)>. Acesso em 6 set. 2010.

FONSECA, William. **Definição de pixel,** ago. 2008. Disponível em:

<<http://www.baixaki.com.br/info/203-o-que-e-pixel-.htm>>. Acesso em: 28 ago. 2009.

JUNIOR, Norian Munhoz. **História dos videogames,** 1999. Disponível em:

<<http://www.classicgaming.com.br/cgi-bin/vgh/02.asp>>. Acesso em: 29 ago. 2009.

CADARI, **História do Game Boy Advanced** Disponível em:

<[http://www.iplay.com.br/Jogos/Plataformas/?Game\\_Boy\\_da\\_Nintendo\\_-A\\_historia\\_e\\_informacoes\\_tecnicas+26&Grupo=103](http://www.iplay.com.br/Jogos/Plataformas/?Game_Boy_da_Nintendo_-A_historia_e_informacoes_tecnicas+26&Grupo=103)>. Acesso em: 12 set. 2009.

MUVUCAGAMES, **História do Nintendo DS.** Disponível em:

<<http://www.muvucagames.com/plataformas/?plataforma=Nintendo%20Ds>>.

Acesso em: 12 set. 2009.

LAKATOS, Eva Maria & MARCONI, Marina de Andrade. **Metodologia científica.** 2. Ed. São Paulo: Atlas, 1991.

VASCONCELOS, Filipe. **Super Mario 64 – Uma das maiores revoluções da história dos games,** jan. 2009. Disponível em: <<http://www.retrobits.com.br/site/analises/super-mario-64-uma-das-maiores-revolucoes-da-historia-dos-games>>. Acesso em: 16 set. 2009

RODRIGUES, Ronaldo C. **O que é inovar para você?**, nov. 2007. Disponível em:

<<http://peganomeu.wordpress.com/2007/11/24/o-que-e-inovar-para-voce/>>.

Acesso em: 22 set. 2009.

ROLLINGS, A.; MORRIS, D. **Game arquitecture and design**, Ed. Coriolis, 2000.

ROUSE, R. **Game design theory & Practice**, Ed. Wordware, 2000.

**WORLDLINGO.** História dos consoles video do jogo (sétima geração) **2010. Disponível em:**

<[>](http://www.worldlingo.com/ma/enwiki/pt/History_of_video_game_consoles_(seventh_generation)).

Acesso em: 25 set. 2009.

PERUCIA, Alexandre Souza; BERTHÊM, Antônio Córdova de; BERTSCHINGER, Guilherme Lage; MENEZES, Roberto Ribeiro Castro. **Desenvolvimento de jogos eletrônicos. Teoria e Prática**. Ed.Novatec, 2005.

SANTANA, Fabio. **Nintendo world**, São Paulo: Ed. Conrad, 2003.