



**Leandro Duarte Ciccarelli**

**Classificação perceptiva na ação projetual dos jogos  
eletrônicos**

**Dissertação de Mestrado**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Artes & Design da PUC-Rio como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Design.

Orientador: Profa. Rita Maria de Souza Couto

Rio de janeiro  
Março de 2011





**Leandro Duarte Ciccarelli**

## **Classificação perceptiva na ação projetual dos jogos eletrônicos**

Dissertação apresentada como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre pelo Programa de Pós-graduação em Design do Departamento de Artes & Design do Centro de Teologia e Ciências Humanas da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo assinada.

**Profa. Rita Maria de Souza Couto**  
Orientador  
Departamento de Artes & Design

**Prof. Esteban Walter Gonzalez Clua**  
UFF

**Prof. Nilton Gonçalves Gamba Junior**  
Departamento de Artes & Design

**Profa. Denise Berruezo Portinari**  
Coordenadora Setorial do Centro  
de Teologia e Ciências Humanas - PUC-Rio

Rio de janeiro, 29 de março de 2011



Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização da universidade, do autor e do orientador.

### **Leandro Duarte Ciccarelli**

Especialista em Webdesign pela PUC-Rio, Tecnólogo em Informática pelo Centro Universitário da Cidade e Técnico em Processamento de Dados pela FAETEC. Atuante no mercado de internet e games desde 2007 ora como programador, ora como designer.

#### Ficha Catalográfica

Ciccarelli, Leandro Duarte

Classificação perceptiva na ação projetual dos jogos eletrônicos / Leandro Duarte Ciccarelli; orientador: Rita Maria de Souza Couto. – 2011.

82 f. : il. (color.) ; 30 cm

Dissertação (mestrado) – Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Artes e Design, 2011.

Inclui bibliografia

1. Artes e design – Teses. 2. Sinestesia. 3. Deficiência visual. 4. Fenomenologia. 5. Game design. 6. Estigma. 7. Game sinestésico. 8. Classificação perceptiva dos games. 9. Virtualidade do corpo. 10. BrainPort I. Couto, Rita Maria de Souza. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Artes & Design. III. Título.

CDD: 700



Ao criador do universo,  
por ter me dado os sonhos, a fé e a vida.



## Agradecimentos

Agradeço ao amor e a luminosidade da misericórdia de Deus, que ininterruptamente esteve ao meu lado, sempre...

Agradeço a minha família e aos meus amigos, por serem suportes de dignidade e por darem sentido a minha tão efêmera vida.

Agradeço a minha Grande orientadora Rita Couto, por me fazer um pesquisador humano, por acreditar nas minhas ideias e por ter sido esse modelo, que para mim é eterno, de educadora. Agradeço em especial a Luciana Clua que me lembrava dos prazos de entregas dos trabalhos, dos meus horários nas matérias, dos seminários... Enfim Lu, obrigado mesmo!

Agradeço aos incríveis professores que já passaram em minha vida, tanto aqueles que foram graduados pela academia, como aqueles que foram pela vida.

Agradeço em especial a Merleau-Ponty e a C.S. Lewis, por terem me ensinado que a ciência é apenas umas das formas de se entender a realidade.

E por fim, agradeço a tudo que foi difícil, a tudo que foi problemático, a todas as lágrimas, a toda desilusão, a toda dor e a todo sacrifício. Sem vocês eu não teria o crescimento necessário para concluir esse trabalho.



## Resumo

Ciccarelli, Leandro Duarte; Couto, Rita Maria de Souza. **Classificação perceptiva na ação projetual dos jogos eletrônicos**. Rio de Janeiro, 2011. 82p. Dissertação de Mestrado - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Essa dissertação procurou refletir a deficiência sensorial no universo dos jogos eletrônicos, balizando-se nos conceitos da fenomenologia, sinestesia, interface, virtualidade do corpo e comunicação procurando contextualizá-los com exemplos, citando reportagens, estudos acadêmicos, bem como algumas possibilidades advindas da tecnologia de substituição sensorial eletrotátil. Trabalhou-se o conceito de game sinestésico, tipo de jogo eletrônico que permite ao jogador perceber os elementos virtuais, sejam eles visuais, auditivos, táteis, gustativos ou olfativos, por meio de um canal sensorial não tradicional. Essa ocorrência insere-se no âmbito da sinestesia constitutiva, que compreende a integração dos mecanismos cerebrais e cognitivos, onde o indivíduo pode realmente enxergar cores ao escutar um determinado som, pode sentir um sabor ao encostar numa determinada superfície. Vale ressaltar a natureza filosófica de tal tecnologia, ou seja, abrange o maior número possível de pessoas, sejam deficientes sensoriais (em todos seus níveis) ou pessoas que não possuem nenhuma deficiência sensorial significativa. O desdobramento do estudo resultou no desenvolvimento de uma classificação perceptiva para os jogos eletrônicos.

## Palavras-chave

Sinestesia; deficiência visual; fenomenologia; game design; estigma; game sinestésico; classificação perceptiva dos games; virtualidade do corpo; BrainPort.



## Abstract

Ciccarelli, Leandro Duarte; Couto, Rita Maria de Souza (Advisor). **Perceptual classification in action projectual electronic games.** Rio de Janeiro, 2011. 82p. MSc. Dissertation - Departamento de Artes & Design, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

This dissertation sought to reflect the sensory disability in the world of video games, it marks on the concepts of phenomenology, synesthesia, interface, virtual communication and the body looking for contextualizing them with examples, citing media reports, academic studies, as well as some possibilities that come from technology electrotactile sensory substitution. Worked up the concept of kinesthetic game, kind of electronic game that allows players to realize the virtual elements, be they visual, auditory, tactile, taste or smell, through a sensory channel non-traditional. This occurrence is within the scope of the constitutive synesthesia, which includes the integration of brain and cognitive mechanisms, where the individual can actually see colors when listening to a particular sound, you can feel a taste for touching a surface. It is worth mentioning the philosophical nature of such technology, in other words, covering the largest possible number of people with disabilities are sensory (all levels) or people who have no significant sensory impairment. The unfolding of the study resulted in the development of a perceptual classification for games.

## Palavras-chave

Synesthesia, visual impairment; phenomenology; game design; stigma; game kinesthetic, perceptual classification of video games, virtual body; BrainPort.



# Sumário

1 Introdução	11
2 Refletindo o game design sob a luz da fenomenologia	25
2.1. A fenomenologia de Husserl e os games	26
2.2. Redução fenomenológica no contexto dos games	28
2.3. A percepção merleau-pontyana no contexto dos jogos eletrônicos	32
3 Sinestesia e as possibilidades no projetar de um game	36
3.1. Sinestesia clássica, sob a luz de Basbaum	37
3.2. Sinestesia tecnológica, possibilitada pela percepção digital	41
3.3. Sinestesia natural, sem a intermediação tecnológica	45
4 BrainPort e a possibilidade tecnológica de um game sinestésico	49
4.1. BrainPort	49
4.2. O BrainPort é testado por pesquisadores brasileiros	53
5 Por Uma Classificação Perceptiva dos Games	60
5.1. Assuntos que antecedem a classificação	60
5.1.1. O mundo virtual e os sentidos na interface	61
5.1.2. Canal comunicativo: uma questão de escolha	68
5.2. Classificação perceptiva dos games	71
5.2.1.1. Games Monosensoriais de Sentido Principal	71
5.2.1.2. Games Monosensoriais com Equidade Sensorial	72
5.2.1.3. Games Plurisensoriais	73
5.2.2. Games Sinestésicos	74
5.2.3. Games Sensoriais Híbridos	75
6 Conclusão	76
Referências Bibliográficas	80



## Lista de tabelas e figuras

Figura 1 – Imagem do game Rez HD.....	16
Figura 2 – Detalhamento técnico do BrainPort.....	18
Figura 3 – Detalhamento de utilização do BrainPort. ....	19
Figura 4 – Aplicação do BrainPort.....	20
Tabela 1 – Ilustração do processo de pesquisa .....	24
Tabela 2 - Porcentagem de acerto.....	56
Figura 5 – Diagrama ontológico design.....	66
Figura 6 – Diagrama ontológico do software design. ....	67
Figura 7 – Imagem do game Dante Inferno.....	72
Figura 8 – Imagem do game Patapatapon. ....	73
Figura 9 – Imagem do game Pesque a Letra. ....	74



*Olhar o mundo  
Com a coragem do cego  
Ler da tua boca as palavras  
Com a atenção do surdo  
Falar com os olhos e as mãos  
Como fazem os mudos.*

Cazuza