

# Direção de fotografia aplicada ao Games-art

Mauricy Filho | André Neves | Diego Rocha | Leo Falcão | Dinara Moura | Guilherme Reinaldo

Universidade Federal de Pernambuco, Dept. de Design, Brasil

## Resumo

Este trabalho aborda a utilização de técnicas e linguagens típicas da direção de fotografia para o âmbito dos jogos eletrônicos. A apropriação desses recursos é mostrada aqui como um fator evolutivo do game tanto em seus recursos como em sua concepção. Esse paralelo é mostrado na forma de análise dessa utilização em games.

**Palavras-chave:** videogame, games, fotografia, direção de fotografia, cinematografia.

## Abstract

The present work approaches the use of techniques and typical photography direction language for the scope of the electronic games. The appropriation of these resources is shown here as an evolutionary factor of the game in such a way in its resources as in its conception. This parallel is shown in the form of analysis of this use in games.

**Keywords:** videogame, games, fotografia, photography direction, cinematography.

### Authors' contact:

mauricyfilho@gmail.com  
andremneves@gmail.com  
dlrocha@gmail.com  
leo.falcao@gmail.com  
dinara.moura@gmail.com  
alexandre.cordel@gmail.com

## 1. Introdução

A indústria de videogames evoluiu de uma mera curiosidade nos anos 70, a uma indústria de sete bilhões de dólares por ano. Nesse cenário há uma grande sinergia entre os mercados de game e de cinema. Muitos jogos lançados são franquias das grandes produções cinematográficas.

Essa sinergia associada à qualidade gráfica dos jogos atuais acaba levando, muitas vezes, a uma comparação dos jogos com filmes interativos. Dentro desta perspectiva de jogos como filmes interativos e da necessidade de se criar gráficos capazes de envolver o usuário de forma cada vez mais imersiva, encontramos na direção de fotografia uma referência cinematográfica relevante.

Neste artigo, analisamos três jogos de tiro em primeira pessoa (FPS ou first person shooter), levando em consideração aspectos de direção de fotografia da indústria cinematográfica apontando aspectos importantes para uma adaptação formal de técnicas cinematográficas como suporte ao desenvolvimento de jogos.

A partir das análises realizadas, percebemos uma série de limitações em relação à direção de fotografia nos jogos, dentre os quais destacamos o enquadramento e a iluminação. Os jogos de tiro em primeira pessoa, por exemplo, funcionam basicamente com uma câmera subjetiva, que mostra permanentemente o que personagem vê.

Este artigo traz como principal contribuição, apresentar as limitações da direção de fotografia nos jogos e apontar caminhos para minimizar as distâncias entre direção de fotografia em jogos e no cinema. Esse trabalho é um passo inicial para novos desdobramentos que possam apontar de forma concreta processos e ferramentas para direção de fotografia em jogos.

Este artigo está distribuído em outras quatro seções. Na seção 2 apresentamos o contexto no qual nosso trabalho está inserido, na seção 3 apresentamos abordagens cinematográficas para direção de fotografia, na seção 4 descrevemos as análises realizadas, e, na seção 5 mostramos as principais contribuições percebidas nesse trabalho e apontamos possíveis desdobramentos.

## 2. Vídeo Game e o Contexto

Nesta sessão abordaremos em que contexto dos games iremos trabalhar e apresentamos uma breve evolução dos gráficos nos game.

No livro “Game Design Theory & Practice”, Richard Rouse III cria uma vasta lista de motivações e expectativas dos jogadores de games. De todos os itens da lista, Newman apud Esposito [2005] seleciona três que ele considera mais relevantes ao videogame: desafio, imersão e interatividade. Este trabalho foca no aspecto da imersão nos jogos.

Ainda no mesmo artigo, Esposito [2005] diz que “um videogame é um jogo em que jogamos graças a um aparato audiovisual e o qual pode ser baseado em uma estória”. Ele continua em seu artigo descrevendo os quatro elementos essenciais de sua definição: jogo, jogar, audiovisual e estória. Desses elementos, nosso trabalho analisará o audiovisual e a sua relação com a

capacidade de proporcionar a imersão. Mais especificamente, examinaremos a parte gráfica de jogos.

O videogame surgiu no final dos anos 50 em laboratórios militares nos EUA. No início era apenas um passatempo para os turistas e os gráficos não se resumiam de alguns pontos na tela de um osciloscópio. No início da década de 70 os videogames entraram no mercado com o lançamento do Odissey 100. Seus gráficos eram rudimentares e precisavam da ajuda de telas de plástico transparente para criar mais realismo.

Com o avanço tecnológico em 1977 surgiu o Atari 2600, que rodava jogos com 128 cores e em resolução de 160 por 192 pixels [WIKIPEDIA, 2006]. Seus gráficos eram consideravelmente mais elaborados. Em 1983 chega o Nitendo, um console mais moderno que rodava sprites, aumentando a qualidade dos gráficos. Em 1988 surgem os games de 16 bits, com maior capacidade de processamento, maior paleta de cores e capacidade de exibir efeitos nas sprites. Nesta época também surgiram os CDs, que possibilitavam maior capacidade de armazenamento e foi utilizado em alguns consoles. Um outro lançado da mesma época viria a ter uma presença marcante foi o 32X da Sega. Este aparelho adicionava poder gráfico e de processamento ao Mega tornando-o capaz de rodar games em 3D com poucos polígonos.

Foram tais games 3D que vieram a dominar o mercado. Já havia algum tempo que se tentava criar jogos em 3D. Nesta época já existiam jogos de computador que simulavam 3D como Doom (1993), mas foi com Quake (1996) que os jogos 3D de fato se popularizaram entre os usuários de PC. No início os games tinham uma qualidade gráfica baixa. Desde então, os games em 3D, para computador ou console, contavam com a melhora na capacidade de processamento. Novos engines foram lançados e os games vêm se tornando cada vez mais realistas.

A cada passo na evolução de uma geração de console, também surgem engines para computadores pessoais. Hoje, esses engines possibilitam gráficos em tempo real com qualidade quase que comparáveis às primeiras animações em 3D do início da década de 1990. Sombras “soft shadow”, emissores de luz, profundidade de campo, nevoa, emissores de partículas, física mais elaboradas, suporte para diversos tipos de materiais, animações baseadas nos mesmos princípios das animações de vídeo 3D e a integração de texturas de modo a gerar imagens de melhor resolução com menos polígonos, fazem dos games, feitos em engines de última geração, praticamente um cinema interativo.

Dentro dessa possibilidade do game como cinema interativo e gráficos 3D de alta qualidade, surge a importância de elementos cinematográficos como a direção de fotografia.

### 3. Direção de Fotografia Cinematográfica:

Nesta parte será abordada a direção de fotografia, que é a disciplina que cria a iluminação e as escolhas de câmera quando se capta imagens para o cinema. “Como os críticos em ‘Cahiers du Cinema’ falaram, o ‘como’ é tão importante quanto o ‘quê’ no cinema” (MARNER 1980). E é justamente isso que a direção de fotografia faz, ela se preocupa com o que é captado para a película e como esta captação é feita. Os aspectos do “quê” são relacionados ao enquadramento da imagem, ao ângulo da câmera e ao movimento da mesma.

Enquadrar é escolher os componentes de cena a serem captados. Alguns aspectos do enquadramento são especialmente relevantes para a expressão da fotografia:

- composição, em que se estabelece um arranjo dos elementos dentro da cena; a qualificação do plano, que define tamanho relativo das pessoas e objetos em relação à cena como um todo; foco, que define o grau de nitidez de componentes da cena. Um tipo de recurso de linguagem advindo do enquadramento que vale mencionar é a câmera subjetiva, que simula a visão da uma pessoa, mostrando o seu ponto de vista em relação ao que está acontecendo.

- ângulo (plongée ou contra-plongée) diz respeito à inclinação da câmera em relação aos elementos de cena. Em termos expressivos, uma pessoa filmada em plongée (de cima para baixo) perde sua força e parece mais vulnerável. O oposto ocorre com uma imagem em contra-plongée, que ressalta a imponência da figura em cena.

- movimentos de câmera, feitos ou com o uso de lentes tipo zoom, ou movimentando a própria câmera. O movimento com a lente zoom tem o problema de poder distorcer a perspectiva da imagem – já que ele simplesmente amplia a imagem em relação ao observador (ou leva a visão deste até a imagem, sem que haja uma aproximação física). Para evitar esse tipo de problema pode-se utilizar o movimento da própria câmera para mais perto do objeto, em um movimento conhecido como travelling, com deslocamento do eixo (o observador se movendo fisicamente). Há ainda os movimentos de eixo fixo, que são feitos apenas girando a visão horizontal (panorâmica) ou verticalmente (tilt), sem variação de posicionamento da câmera.

Em relação ao “como”, são vistos aspectos como iluminação, exposição da quantidade de luz e impressão na película. Estes aspectos têm em vista a exposição adequada de outros três elementos: a cor, o contraste e o brilho.

A iluminação, no caso, disposição de luzes no ambiente, tem como razão tornar os objetos visíveis,

ambientar e dar volume à cena. A exposição controla a quantidade de luz que é absorvida pela película.

Analisar jogos eletrônicos sobre um ponto de vista cinematográfico leva a uma série de restrições que serão expostas a seguir.

#### 4. Direção de Fotografia em Games:

Nesta sessão serão analisadas duas *screen shots* de três jogos; Half Life 2, Call of Duty e Halo, sendo feita uma comparação com elementos de direção de fotografia cinematográfica, adaptando os conceitos à realidade da produção de games.

Dentre os vários aspectos da direção de fotografia, alguns não serão passíveis de análise dentro dos games que foram escolhidos. Todos estes são games de tiro em primeira pessoa, nos quais quase toda a parte do “quê” está restrita à orientação do próprio jogador, numa perspectiva de câmera subjetiva, onde tudo o que se vê no jogo será relacionado ao que o personagem vê. Apesar disso, serão analisadas as pequenas variações existentes.

A parte do “como” será mais extensamente estudada por de fato poder contribuir mais no desenvolvimento gráfico dos jogos. No entanto, as questões de exposição e impressão serão analisadas em conjunto com a iluminação, sendo este, o principal objeto de estudo.

4.1 Call of Duty 2 é um jogo de tiro em primeira pessoa onde o jogador vai viver quatro grupos de missões diferentes na pele de soldados dos países aliados durante a segunda guerra mundial.



Figura 1: Screenshot do jogo Call of Duty 2. Imagem de : <http://www.gamespot.com/pc/action/callofduty2/screenindex.html>

Esta cena diurna mostra cores fortes e bem contrastadas e sombras marcadas, consequência da forte iluminação do cenário. Porém a mesma luminosidade que deveria refletir na areia não atenua as sombras como seria de se esperar no mundo real. A profundidade de campo é infinita, o que neste tipo de

jogo se justifica, pois o engine não sabe onde está o foco de atenção do jogador.

Em relação ao enquadramento (quê) há uma leve variação, devido ao uso da mira do jogo, o que torna o ângulo de visão do jogador um pouco mais estreito, permitindo aproximar os objetos para melhorar a mira.



Figura 2: : Screenshot do jogo Call of Duty 2. Imagem de : <http://www.gamespot.com/pc/action/callofduty2/screenindex.html>

Nesta segunda tela vemos um bom exemplo de adaptação ao clima sombrio do desembarque do Dia-D. As sombras e os contrastes são mais leves, devido à menor luminosidade. Um problema ocorre com as chamas do tanque, que não influem na iluminação das áreas ao redor com a luz que o fogo deveria emitir. A nevoa no ambiente ajuda a criar uma boa noção de profundidade.

O enquadrando segue o padrão da visão subjetiva, que varia de acordo com o local que o jogador se posiciona para observar, com os elementos dispostos na cena e a distância relativa em relação ao próprio jogador.

4.2 Halo Combat Involved é um jogo de ficção científica que tem como personagem principal o supersoldado “Master Chief John-117” que luta no espaço e em planetas alienígenas para evitar a proliferação da praga “Flood”.

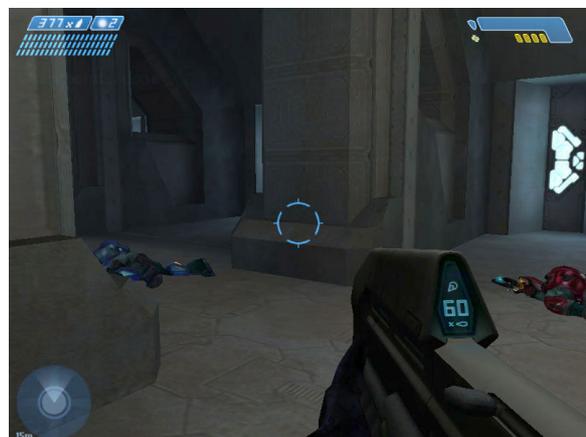


Figura 3: Imagem do Demo do Jogo Halo

A cena de ambiente interno, é escura devido à iluminação ser basicamente provida pelas lâmpadas na parede. As sombras são quase inexistentes por causa da pouca luz e da sua fonte ser difusa. Os contrastes são poucos e as cores desaturadas. O problema é que a pouca sombra às vezes desaparece, no caso, as paredes mostram a projeção de luz, porém os personagens mortos no chão não apresentam sombra. Ainda assim a iluminação cria uma atmosfera interessante e apesar da pouca luz, os elementos são visíveis e há uma boa noção de profundidade.

O enquadramento segue o que se diria “normal” no jogo de primeira pessoa, mostrando a visão do personagem.



Figura 4: Imagem do Demo do Jogo Halo

Nesta cena de exterior, existe um bom jogo de luz e sombra, a luz ambiente produz boas sombras nas árvores apesar de difusa. Devido a esta iluminação, há pouco contraste e as cores são pouco saturadas. No horizonte, apesar de uma leve névoa, a questão de distância se perde um pouco, causando problemas de profundidade e a fraca separação entre céu e mar. Os objetos metálicos e de vidro não refletem bem a luz, apesar de haver certo esforço neste sentido.

O interessante desta cena é que, quando o jogador passa a dirigir o veículo, a sua visão passa de primeira para terceira pessoa, abrindo o ângulo de visão para facilitar a condução do veículo.

4.3 A história do jogo Half Life 2 começa aproximadamente 20 anos depois do primeiro jogo da série, Half-life, o protagonista (Gordon Freeman) é transferido para a Cidade 17, sem saber o que aconteceu depois do incidente no Black Mesa. O desenrolar da história surge durante o jogo, e acaba como começa, no escuro.



Figura 5: Imagem do Demo do Jogo Half Life 2

A atmosfera criada pela pouca iluminação, o céu escuro e nublado e as luzes direcionais criam um ar sombrio que condiz com o que se passa na história. Devido à pouca iluminação, as cores são pouco saturadas, os contrastes amenos, ocorrendo mais fortemente perto das luzes, que têm um pequeno raio de atuação, onde são criadas sombras um pouco mais marcadas, e a névoa dá uma sensação de densidade. Apesar da qualidade do gráfico, ele ainda sofre com a falta de um raytracing eficiente, e de melhor reflexo nos objetos metálicos, e a profundidade de campo continua sendo infinita.

O enquadramento é o mesmo dominante nos jogos FPS, câmera subjetiva, onde o que se vê depende de onde o jogador esteja indo.

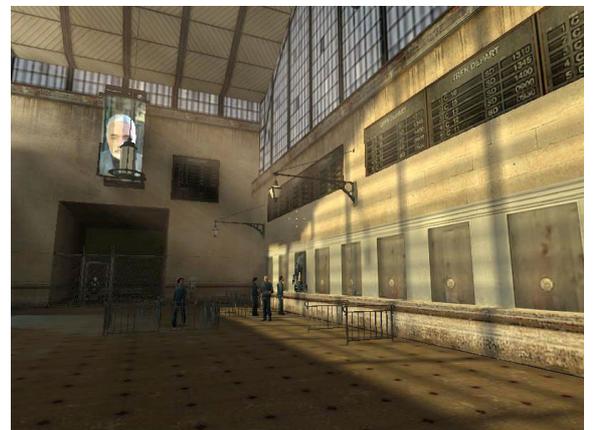


Figura 6: Imagem do Demo do Jogo Half Life 2

Nesta cena é visto uma estação fantasma com uma projeção holográfica. A iluminação do exterior projeta sombras na parede interior devido ao gradeado das janelas. A cor da luz indica o entardecer, o que justifica a luz um pouco mais fraca, amarelada e o ângulo projetado. A luz e sombra interagem bem com os objetos e personagens na cena. A luz que seria difusa no exterior da estação se mostra no vidro em cima dos guichês, também exercendo influência de iluminação da cena. As imperfeições vêm mais uma vez de limitações de engine, que não permitem processamentos em tempo real com sombras mais bem

definidas e ainda sofre com a reflexo de objetos metálicos.

Mais uma vez o enquadramento é a câmera subjetiva mostrando o ponto de vista do jogador em relação a cena.

Os games em 3D já apresentam alguns aspectos de direção de fotografia, porém ainda existem muitas limitações tecnológicas e de jogabilidade. Com o surgimento de novos engines e estilos de jogos diferentes, talvez se torne possível games que se possa realmente chamar de cinema interativo.

## 5. Contribuições deste artigo

Nesta parte veremos as limitações existentes no processo de adaptação das técnicas de direção de fotografia convencional para videogames.

Na análise observou-se que o enquadramento é controlado pelo que o usuário vê, e que, apesar de existirem variações no plano, quando o usuário olha para um objeto mais próximo ou mais distante, este ainda é submetido à questão da câmera subjetiva. Existem variações de distancia focal que abre ou fecha o plano com o uso de veículos, binóculos, de armas específicas e acessórios. A dinamicidade dos objetos em cena cria uma composição de enquadramento quase impossível de ser prevista, uma vez que vários objetos interagem com o jogador no cenário.

A iluminação dos cenários colabora com a imersão dentro dos universos propostos pelos jogos, sejam eles ficção, lugares no passado ou no futuro. De modo geral proporcionam uma boa dimensão de profundidade e aumentam a qualidade estética dos jogos. Porém a questão de iluminação ainda é muito subordinada a avanços nos engines, para que estes possam proporcionar respostas a fatores de física ótica (a exemplo de refração, raytracing, especularidade) mais realistas em tempo real.

Foi também observada a importância que a iluminação tem em criar o ambiente para qual o roteiro do game está definido. Jogos que se passem em uma mesma época, porém com enfoques diferentes, certamente teriam uma questão estética diferente. Os games evoluíram muito, e não se pode dizer se foram os gráficos que proporcionaram melhores roteiros, ou os roteiros que exigem melhores gráficos, mas certamente ambos dependem da evolução tecnológica dos computadores, consoles e engines.

Logo, podemos dizer que a direção de fotografia, apesar de deficiente em oferecer soluções para um melhor enquadramento, pode ser de muita utilidade oferecendo subsídios técnicos para a criação e ambientação dos cenários nos games em 3D.

Em trabalhos futuros esperamos poder nos ater a aspectos mais específicos, como os usos mais freqüentes de ângulos de câmera e a maneira como o livre posicionamento de câmera por parte do jogador pode ser um recurso estético válido.

## AGRADECIMENTOS:

Os autores agradecem ao CNPq – Brasil pelo apoio à nossa pesquisa.

## Bibliografia:

[1] Azevedo, Eduardo, cap. 1 escrito por Cláudio Rabelo, Desenvolvimento de Jogos 3D e Aplicativos em Realidade Virtual, Rio de Janeiro, 2005.

[2] Merner, Terence St. John. A direção cinematográfica, (ed.) 70, Lisboa Portugal, 1980.

[3] Rouse III, Richard. Game Design Theory 2000, Texas - EUA, Wordware publishing, Inc.

[4] Sybex, Learning Maya. Alias Wavefront Education, Toronto, Setembro 2002.

[5] Esposito, N. A Short and Simple Definition of What a Video Game Is. Changing Views: Worlds in Play, DiGRA 2005.

[6] Crawford, Chris. The Art of Computer Game Design, 1984.

[7] Crawford, Chris. On Game Design - New Riders Publishing, June 10, 2003.

[8] Atari 2600, [http://en.wikipedia.org/wiki/Atari\\_2600](http://en.wikipedia.org/wiki/Atari_2600) (10/08/06).

[9] History of video game consoles (second generation), [http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_video\\_game\\_consoles\\_%28second\\_generation%29](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_video_game_consoles_%28second_generation%29) (10/08/06).

[10] History of video game consoles (third generation), [http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_video\\_game\\_consoles\\_%28third\\_generation%29](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_video_game_consoles_%28third_generation%29) (13/08/06).

[11] History of video game consoles (fourth generation), [http://en.wikipedia.org/wiki/History\\_of\\_video\\_game\\_consoles\\_%28fourth\\_generation%29](http://en.wikipedia.org/wiki/History_of_video_game_consoles_%28fourth_generation%29) (10/08/06).

[12] [Cinematography](http://en.wikipedia.org/wiki/Cinematography), <http://en.wikipedia.org/wiki/Cinematography> (10/08/06).

[13] [Cinematographer](http://en.wikipedia.org/wiki/Director_of_Photography), [http://en.wikipedia.org/wiki/Director\\_of\\_Photography](http://en.wikipedia.org/wiki/Director_of_Photography) (10/08/06).

- [14] Computer and video games, [http://en.wikipedia.org/wiki/Computer\\_and\\_video\\_game](http://en.wikipedia.org/wiki/Computer_and_video_game) (10/08/06).
- [15] Unreal Engine Technology, [http://en.wikipedia.org/wiki/Unreal\\_engine](http://en.wikipedia.org/wiki/Unreal_engine) (10/08/06).
- [16] Mise-en-scene, <http://classes.yale.edu/film-analysis/htmlfiles/mise-en-scene.htm> (10/08/06).
- [17] Cinematography, <http://classes.yale.edu/film-analysis/htmlfiles/cinematography.htm> (10/08/06).
- [18] Retro Space - Vá de RETRO !!, <http://outerspace.ig.com.br/retrospace/materias/console/s/historiadosconsoles1.htm> (14/08/06).
- [19] Retro Space - Vá de RETRO !!, <http://outerspace.ig.com.br/retrospace/materias/console/s/historiadosconsoles2.htm> (14/08/06).
- [20] Retro Space - Vá de RETRO !!, <http://outerspace.ig.com.br/retrospace/materias/console/s/historiadosconsoles6.htm> (14/08/06).
- [21] Retro Space - Vá de RETRO !!, <http://outerspace.ig.com.br/retrospace/materias/console/s/historiadosconsoles16.htm> (14/08/06).
- [22] Retro Space - Vá de RETRO !!, <http://outerspace.ig.com.br/retrospace/materias/console/s/historiadosconsoles21.htm> (14/08/06).
- [23] Retro Space - Vá de RETRO !!, <http://outerspace.ig.com.br/retrospace/materias/console/s/historiadosconsoles25.htm> (14/08/06).
- [24] Retro Space - Vá de RETRO !!, <http://outerspace.ig.com.br/retrospace/materias/console/s/historiadosconsoles33.htm> (14/08/06).
- [25] Retro Space - Vá de RETRO !!, <http://outerspace.ig.com.br/retrospace/materias/console/s/historiadosconsoles34.htm> (14/08/06).
- [26] Half-Life 2 for PC, Half-Life 2 PC Game, Half-Life 2 Computer Game, <http://www.gamespot.com/pc/action/halflife2/index.html> (14/08/06).
- [27] Call of Duty 2 for PC, Call of Duty 2 PC Game, Call of Duty 2 Computer Game, <http://www.gamespot.com/pc/action/callofduty2/index.html?q=call%20of%20duty%202> (14/08/06).
- [28] Halo: Combat Evolved for PC, Halo: Combat Evolved PC Game, Halo: Combat Evolved Computer Game, <http://www.gamespot.com/pc/action/halo/index.html?q=halo%20combat%20involved> (14/08/06).