

Luz nos Games: por uma abordagem interdisciplinar na indissociabilidade forma, conteúdo e função

Eduardo Colino da Silva*

Sérgio Nesteriuk

Universidade Anhembi Morumbi, Curso de Design de Games, Brasil

RESUMO

Este artigo faz um estudo sobre a luz de acordo com diferentes campos de estudo, como o científico, mitológico, filosófico, artístico e, mais especificamente no escopo deste estudo, para os jogos digitais. O objetivo geral é entender melhor a luz enquanto um complexo fenômeno interdisciplinar: sua origem, seu funcionamento, sua interação com o mundo sensível e o como este mundo entende o que é e como pode ser entendida a luz. Com o conhecimento obtido nesta pesquisa, será elaborado um futuro projeto de jogo, procurando utilizar a luz de forma singular, estabelecendo uma relação de indissociabilidade entre forma, conteúdo e função.

Palavras-chave: luz; interdisciplinaridade; identidade visual; indissociabilidade forma, conteúdo e função; Echowave 2 (game).

1 INTRODUÇÃO

A luz, assim como os jogos, também pode ser considerada um complexo fenômeno interdisciplinar. A luz é, acima de tudo, um elemento presente – nem sempre de forma tão evidente – em nosso cotidiano, um fenômeno estudado por diferentes campos dos saberes da ciência, da filosofia, das artes e da religião.

O que é consensual entre estas abordagens, entretanto, é que esse fenômeno da natureza é essencial para as formas de vida tal qual conhecemos e que podemos ver as mais diversas manifestações da luz em nosso cotidiano: no sol, na lua, nas estrelas, nas chamas do fogo, na brasa de um cigarro, nas lâmpadas alimentadas por eletricidade, pelos monitores dos computador e celulares, nos faróis de trânsito, nas sinalizações de placas, nos painéis de objetos eletrônicos, nos projetores de cinema, na sua interação com lentes como óculos e lupas, como até em algumas criaturas que habitam o planeta Terra.

A luz também é capaz de ultrapassar os seus limites físicos mais imediatos e dialogar com a “segunda natureza” [1], isto é, o mundo simbólico (codificado) de diferentes maneiras, também: para iluminar, para estimular sentimentos e emoções, para avisar, para guiar, para tratamentos e terapias, para projetar e criar imagens, para criar metáforas, para enxergar o passado e até mesmo além de onde os nossos olhos são capazes de ver.

Com um fenômeno tão comum, seria fácil pensar que a luz é algo simples e até banal, mas, não é. Este estudo justifica-se, portanto, pela relevância da luz nas mais diversas formas de expressão e investigação humana, bem como pela escassez de estudos sobre a luz voltada aos games. Por meio de uma breve revisão do entendimento da luz nas ciências, na mitologia, na filosofia e nas artes, o presente artigo tem como objetivo principal pensar como os games se utilizam deste fenômeno interdisciplinar e dialoga com esta tradição de estudos e de produção simbólica e cultural. A problematização central está no fato que, dada a sua amplitude e complexidade de conhecimentos nas mais diversas áreas do conhecimento e a necessidade de um diálogo interdisciplinar para sua melhor compreensão e aplicação, a luz

não é utilizada em toda a sua potencialidade tanto nos estudos quanto no desenvolvimento e na implementação de games. A hipótese sugerida é a de que, a partir de uma melhor compreensão deste fenômeno em outros campos dos saberes, é possível pensar em formas de indissociabilidade entre forma, conteúdo e função da luz em um game, explorando melhor assim suas formas expressivas e potencialidades investigativas e criativas

2 LUZ NAS CIÊNCIAS EXATAS

Nas chamadas ciências exatas (ou “duras”), sobretudo na Física, a luz é entendida como um fenômeno da natureza: uma forma de energia radiante que se propaga por meio de ondas eletromagnéticas dentro de uma faixa de frequência, sendo visível ao olho humano apenas dentro de um espectro limitado (de 4.10¹⁴ Hz, vermelho, até 8.10¹⁴ Hz, violeta) – abaixo dela está o infravermelho e, acima, o ultravioleta.

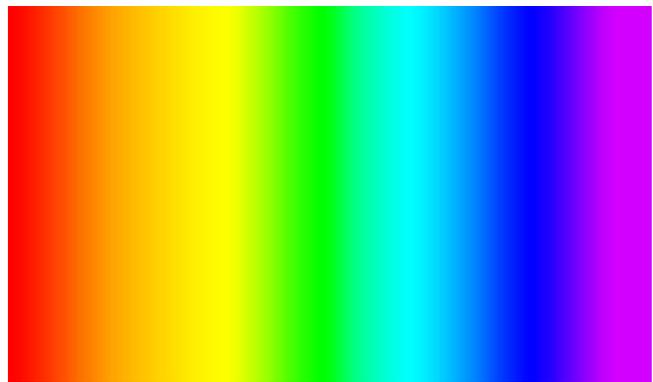


Figura 1: Espectro visível da luz.

A luz se propaga através de diferentes meios, como o ar ou a água, e está sujeita a diferentes trajetórias e fenômenos. Suas formas de medição se dão por meio de suas três grandezas fundamentais: intensidade ou amplitude, que é a potência (medida em *watts*) em uma determinada área; frequência, oscilações por determinado intervalo de tempo (período) que determinam sua cor; e, polarização, que é a variação do campo elétrico em relação ao tempo que permite a luz se propagar em diferentes meios e planos [2].

O homem e a ciência demoraram a entender a composição da luz e exatamente de o que a luz é feita. Os primeiros modelos sobre a natureza da luz foram propostos na Antiguidade pelos gregos (atomismo), mas os chineses e árabes também propuseram modelos sobre qual seria a natureza da luz [3].

Foi Isaac Newton que propôs, no primeiro artigo de sua carreira, uma teoria sobre luz e as cores, defendendo que o calor que a luz emite em alguns casos é composto de pequenas partículas, conhecida hoje por teoria corpuscular. Ele também sustentava que a luz seria formada por pulsos de amplitude pequena que se propagariam por meios materiais e que existiriam apenas duas cores básicas essenciais: o azul e o vermelho, os

1. ehcdsilva@gmail.com

extremos do que chamamos hoje de espectro visível, enquanto as cores intermediárias se dariam devido a distorções causadas pela refração da luz. [4].

Pouco tempo depois, no século XIX, surgiu uma segunda teoria que contradizia a teoria de Newton. Essa nova teoria, conhecida como teoria ondulatória, afirma que a luz é uma onda, assim como o som, e foi posteriormente corroboradas por experimentos de Thomas Young, que envolvia os fenômenos de difração e interferência da luz.

A teoria de Young ganhou mais força do que a teoria de Newton e com o tempo levou à formulação de uma nova teoria, a teoria da dualidade onda-corpúsculo, que afirma que a luz se propaga no espaço com o comportamento de onda, mas quando realiza alguma interação com uma superfície, seu comportamento se torna o de partícula. Essa proposição surgiu quando, ao tentar teorizar a emissão fotoelétrica, a teoria ondulatória falhou em explicar o fenômeno, criando então uma nova contradição na definição de luz [5].

Um exemplo de emissão de luz por radiação eletromagnética é a incandescência, que realiza este processo por meio de um corpo sob alta temperatura, também então emitindo calor junto com a luz. Por exemplo: quando um metal é elevado a uma temperatura muito alta, ocorre a incandescência, ou seja, o metal aquecido começa a emitir radiação eletromagnética através de luz e calor.

Luminescência, por sua vez, é a emissão de luz por substâncias, não acompanhada da emissão de calor, e pode variar de natureza, com a existência de vários tipos de luminescência, como, por exemplo, a quimiluminescência, a eletroluminescência e a fotoluminescência [6].

Quimiluminescência é a emissão de luz provocada por reações químicas. Um exemplo é a reação da substância chamada luminol quando entra em contato com o ferro da hemoglobina do sangue, o que causa os átomos de nitrogênio e hidrogênio a escaparem das moléculas do luminol, produzindo assim uma luz azulada – utilizada, por exemplo, na identificação de partículas de sangue pela perícia criminal. Outra forma de quimiluminescência é a bioluminescência, que é a emissão de luz por sistemas biológicos. Este tipo de luminescência é mais visto na natureza, entre os animais marinhos vertebrados e invertebrados, algumas formas de fungos, micro-organismos (alguns tipos de bactérias) e algumas criaturas terrestres invertebradas como o vagalume. A sua luminosidade funciona a base de uma enzima chamada luciferase e a adição de (ou reação produzida por) alguma outra substância, que varia de acordo com o tipo de criatura [7].



Figura 2: *Lampyris noctiluca*, espécie de inseto capaz de emitir luz própria.

Já a eletroluminescência é o fenômeno óptico que ocorre quando uma corrente elétrica passa por algum material. Por exemplo, o LCD, display de cristal líquido, que consiste de um líquido polarizador de luz que quando energizado com eletricidade é capaz de emitir luz através de um painel ou tela [8].

Por fim, a fotoluminescência é a emissão de luz como resultado de absorção de fóton – a partícula elementar mediadora da força eletromagnética. Um exemplo são as superfícies que brilham no escuro, em que pigmentos fotoluminescentes são usados. Assim, eles são “energizados” quando expostos a fóton, produzindo um brilho quando no escuro, na ausência de fóton e luz [9].



Figura 3: Artigos (adesivos) de decoração fosforescentes, colados com frequência no teto dos quartos de crianças.

3 LUZ NA MITOLOGIA

Enquanto a ciência procurou entrar em um consenso sobre reconhecer a luz como radiação eletromagnética, um fenômeno da natureza, as diferentes mitologias possuem vários mitos que narram a origem da luz e lhe atribui diferentes formas de manifestação, ainda que, muitas vezes, com sentidos e significados relativamente semelhantes [10].

Na mitologia judaica cristã, a bíblia diz em seu primeiro livro, Gênesis, que para criar a luz, bastou Deus dizer: “*fiat lux*” e assim houve luz. Deus é a fonte de luz e, portanto, a fonte da vida; Jesus, seu filho, desceu para trazer luz a um mundo dominado por trevas. Os gregos antigos acreditavam que a luz era Éter, um deus primordial, desconhecido de matéria, filho dos deuses das sombras, Érebo, e da noite, Nyx e irmão da deusa do dia, Hemera. Também a associava a Hélios, deus do Sol, irmão de Selena, a deusa da Lua e Eos, a deusa grega do amanhecer.



Figura 4: Hélios em sua carruagem, obra do século 4 a.C.

Muitas outras mitologias, assim como a grega, também associaram a luz ao Sol, por meio de narrativas envolvendo entidades solares como Mitra na mitologia persa, Rá na mitologia egípcia e Sól (*Siegel*), na mitologia nórdica.

4 PLATÃO E O MITO DA CAVERNA

Também a Filosofia se propôs a estudar a luz, refletindo sobre questões como a relação de o que existe ou não na ausência da luz ou na sua presença, assim como as relações da sombra com o próprio conceito de real e de realidade.

Platão é lembrado como um pensador que usa a ideia de escuridão e luz para ilustrar seus pensamentos por meio do mito da caverna – também conhecido por “alegoria da caverna” ou “parábola da caverna” [11]. Nela, Platão propõe a seguinte situação: um grupo de pessoas está em uma caverna, preso ali dentro desde o seu nascimento. Estas pessoas estão amarradas e olhando apenas para uma parede da caverna, no fundo, na escuridão. Atrás delas existe uma chama e uma plataforma entre o fogo e os prisioneiros, na qual pessoas andam e exibem vários objetos de tempos em tempos, de tal maneira que as sombras desses objetos são lançadas na parede visível a esses prisioneiros – como uma espécie de tela ou monitor.

Estas sombras são tudo o que estes prisioneiros conhecem, e Platão propõe que se um deles se desamarrar e se virar, provavelmente se tornaria de tal maneira confuso e fascinado pelo fogo que voltaria a sua posição original na parede, voltando assim para o juízo perceptivo da única realidade imediata a que ele conhece.

Trata-se, portanto, de uma metáfora da própria condição humana diante da passagem de um senso comum inquestionável, uma espécie de heurística negativa, para a obtenção da consciência por meio do conhecimento filosófico – isto é, pautado na causalidade do domínio não apenas das coisas sensíveis, mas, principalmente, das ideias [12].

A obra de Platão é uma das grandes referências da Filosofia e da narrativa ocidental e é considerada universal e atemporal, tendo influenciado diversas obras modernas e contemporâneas, como “Admirável Mundo Novo” (Aldous Huxley, 1932), “A Caverna” (José Saramago, 2000) e o universo transmídia de “Matrix” (Irmãos Wachowski, 1999).

5 LUZ NAS ARTES

A luz pode ser observada na História da Arte desde as primeiras representações rupestres conhecidas pelo homem. Ainda na Pré História, nossos ancestrais usavam as parcas luzes cintilantes das chamas de fogo para registrarem suas imagens – normalmente representações de animais – no interior de cavernas desprovidas de outras fontes de luz. Entretanto, é a partir do Renascimento que sua utilização é apurada, ganhando ainda mais relevância e força expressiva na Arte Moderna, sobretudo em movimentos como o Expressionismo e o Impressionismo [13].

O Impressionismo foi um movimento artístico que surgiu na França no Século XIX e que teve entre seus principais representantes nomes como Calude Monet, Edouard Manet, Edgar Degas e Auguste Renoir. Neste movimento artístico, a luz ganha ênfase nas pinturas, em particular o uso de luz natural para melhor capturar as nuances da luz e da natureza.

Um dos principais artistas do uso da luz na arte impressionista é Monet, cujas pinceladas eram feitas de tal maneira que, quando vistas de longe, os nossos olhos pudessem criar formas e luminosidade. Monet também foi um dos principais artistas a utilizar da iluminação de diferentes horas do dia para conseguir produzir não apenas colorações, mas percepções distintas – conforme podemos observar nas figuras a seguir.



Figuras 5: Catedral de Ruão - Luz da manhã, 1894 (à esquerda) e Catedral de Ruão - Tempo cinzento, 1894 (à direita), de Claude Monet. Mesma construção representada com diferentes iluminações enfatiza o fato de que não vemos as coisas em si, mas a luz que reflete nelas e chega aos olhos do observador.

Já no Expressionismo, observamos um movimento artístico buscando retratar emoções e sentimentos por meio de uma representação mais subjetiva do mundo. Para tanto, era frequente o uso de certas distorções da realidade imediata visível para expressar o valor emocional, ao contrário do Impressionismo que ainda mantinha certa fidelidade à dimensão mais figurativa (realidade física) de suas obras.

Um dos principais artistas deste movimento é Vincent Van Gogh, que fazia uso de diferentes paletas de cores como uma de suas principais ferramentas técnicas e criativas de pintura. Outro artista relevante para esse movimento é Edvard Munch, autor da obra “O Grito” (1893), considerada uma das mais representativas do movimento artístico expressionista [14].



Figura 6: O Grito (Edvard Munch. 1893) extrapola a dimensão mimética e busca refletir em suas distorções formais as angústia e tormentas da personagem retratada – possivelmente inspirada na própria biografia trágica do artista.

Algumas das várias propriedades técnicas que a luz possui na arte e que podem ser apropriadas pelos artistas são: a matiz, a saturação e o brilho. Matiz, também conhecida como tonalidade, é o que dita a cor; a saturação é a “pureza” da imagem, quanto maior o valor da saturação, mais “pura” a imagem é; já o brilho rege as gradações de intensidade da luz [15].

E apesar de haverem diversas formas de manifestações artísticas, como o teatro (artes cênicas), por exemplo, a luz parece ter uma função similar em todas elas, servindo como um catalisador de ambiente, o que cria uma atmosfera para produzir ou estimular determinadas sensações junto ao público.

Mas a luz não precisa necessariamente ser apenas um recurso usado para outro fim: a luz pode se tornar também, ela mesma, o objeto principal ou matéria prima de trabalhos artísticos, como no caso do artista contemporâneo Dan Flavin, que incorpora o uso de lâmpadas fluorescente para refletir como este tipo de luz interage com diferentes formas de matéria e *sites specifics*.

Enquanto a *pop art* de meados da década de 60 olhava para a mídia, a arte conceitual do final da década olhava para a galeria de arte em si – buscando refletir sobre este espaço e problematizá-lo. Assim, o próprio espaço físico da galeria poderia funcionar, literalmente, como arte. Ao experimentar com a luz, Flavin revela sentidos e sensações até então ocultos, não revelados, na construção – ampliando o sentido normalmente atribuído de uma função neutra à luz em um contexto expográfico. Não se trata, portanto, de mudar fisicamente o espaço, mas de reconfigurá-lo por meio da mudança da percepção do público – reforçando a ideia já apontada de maneira mais figurativa por Monet, de que não vemos as coisas em si, mas sim a luz que reflete sobre estas coisas e chega aos nossos olhos [16].



Figura 7: Sem título (*Em Homenagem a Harold Joachim*) por Dan Flavin, 1977. A colocação de lâmpadas fluorescentes coloridas em uma quina branca, um espaço “neutro”, proporcionou a ressignificação física e simbólica do próprio *lôcus*.

6 LUZ NOS JOGOS DIGITAIS

Enos games? De maneira análoga ao que acontece na arte e no cinema, a luz pode ser entendida como parte de um conjunto de elementos desenvolvidos para facilitar a imersão do jogador naquela experiência. Neste sentido, pode ser um elemento chave no caso de gêneros ação-aventura como *survival-horror*, *First Person Shooter* (FPS) e *stealth*, em que a atmosfera normalmente é escura e de saturação e brilho baixo, com o intuito de criar determinada atmosfera ou ambiência.

Devido às restrições tecnológicas das primeiras gerações de games, não era possível observar essa aplicação mais próxima a de uma linguagem cinematográfica até as últimas décadas. A respeito desta questão, Battaiola, Martins e Barbosa [2012] comentam:

Tanto nos arcades como nos primeiros videogames, como o Atari e o Odyssey, o jogador estava limitado a jogar em uma única tela, havendo pouca ou praticamente nenhuma possibilidade de se navegar pelo jogo. Algumas variações podiam ocorrer, como a mudança de fase, mas o ângulo de visão permanecia sempre o mesmo e a idéia de extra-campo, ou seja, elementos que o espectador imagina estar além das bordas da tela, não estava desenvolvido [17].

Com o evoluir da tecnologia, em especial da capacidade de processamento e armazenamento e da memórias das placas gráficas (placas de vídeo) dos computadores e consoles de videogame, não apenas os sons e gráficos se desenvolveram, como também novas possibilidades de exploração narrativa – o que gerou uma demanda por maior e melhor representação gráfica de cenários, objetos de cena e personagens [18].

Atualmente, os jogos tendem a possuir gráficos cada vez mais próximos das formas de representação da realidade, e, o cinema, então, se torna uma referência básica para o desenvolvimento da narrativa [19]. Um dos gêneros de jogo mais afetados pela introdução destes recursos cinematográficos foram os *role-playing games*, que chegaram até a ver um declínio de popularidade durante a década de noventa do século XX, quando estas mudanças começaram a ocorrer na com mais força na indústria de jogos que não dependiam de uma conexão com a internet.



Figura 8: Neverwinter Nights (Strategic Simulations, 1991), ainda apresentava gráficos bastante simples e formas rudimentares de trabalhar a luz, devido às limitações funcionais para que pudesse funcionar on-line.



Figura 9: Street Fighter 2 (Capcom, 1991), lançado no mesmo ano que Never Winter Nights, apresentava maior quantidade e qualidade técnica de elementos visuais e representações gráficas, inclusive na iluminação dos cenários desenhados e animados 2D. Por não ter necessidade de funcionar on-line, os gráficos “pesavam” menos.

A partir dessa mesma época, com a transição para um modelo de jogos 3D, sobretudo nos jogos voltados para computadores e consoles, ampliou-se a gama de possibilidades técnicas de iluminação virtual. Tornou-se assim possível, simular e melhor controlar a luz – e não apenas representá-la graficamente, como no caso dos desenhos (2D) - por meio de ferramentas especialmente desenvolvidas para esse fim e disponibilizadas nos softwares de modelagem e animação tridimensionais.

Dead Space (Electronic Arts 2008) é um exemplo de jogo que faz uso da iluminação de maneira próxima àquela observada na linguagem cinematográfica, produzindo uma atmosfera de terror inerente à própria experiência do jogador. A presença de uma iluminação de baixa intensidade no cenário junto com nuances de contraste entre figura e fundo e as poucas fontes de emissão de luz são alguns dos recursos visuais mais utilizados neste jogo, procurando criar (e reforçar) uma sensação constante de tensão e suspense para o jogador.



Figura 10: Dead Space, desenvolvido pela Electronic Arts. 2008. O uso da luz de maneira próxima àquela observada em filmes de terros e suspense, favorece a imersão do jogador no *gameplay*.

Batman Arkham Asylum (Rocksteady Studios, 2009) outro jogo do gênero ação-aventura que também faz uso da luz como uma ferramenta cinematográfica para ajudar a criar esta mesma atmosfera para o jogador. A diferença aqui, é a presença, ainda que não predominante, de elementos de *stealth* (furtividade) nas mecânicas de jogo. Ainda que o jogador não precise necessariamente passar pelo jogo em modo furtivo, as recompensas disponibilizadas àqueles que optarem por esse modo, faz com que alguns jogadores escolham por esta opção.



Figura 11: Em Batman Arkham Asylum, a adição de momentos de jogo em modo furtivo (*stealth*) potencializa o uso da luz para além de sua função formal. Incorporada em sua dimensão funcional a luz é transformada em uma mecânica de jogo que efetivamente altera as relações de *gameplay*.

Neste caso podemos observar que a luz assume além de seu papel formal mais evidente de criação de clima, um aspecto funcional intrinsecamente ligado à mecânica de jogo. A relação da personagem controlada pelo jogador com as sombras – aquilo que não é visível aos olhos das demais personagens – se manifesta

diretamente no *gameplay*, uma vez que áreas escuras e não iluminadas podem auxiliar o jogador a se manter fora do campo de visão dos inimigos representados por NPCs (*Non Player Characters*).

Em uma fase específica deste jogo, em que a personagem de Batman tem que enfrentar um de seus inimigos, o Espantalho, o jogo exige que se jogue de maneira furtiva, tornando assim a luz um elemento indissociável do próprio jogo. Caso a protagonista passe por áreas iluminadas, o inimigo o ataca automaticamente, fazendo o jogador perder a fase (Figura 13). Jogar nas sombras é algo dramaticamente sugestivo para o “Cavaleiro das Trevas” – herói que lida constantemente com as nuances entre o claro e o escuro, metáfora dos próprios conflitos de sua personalidade e dos dilemas que vivencia.

Os jogos dos gêneros ação-aventura *stealth* são, portanto, particularmente interessantes de ser estudados no escopo deste artigo, pois atribuem elementos de mecânica de jogo à relação luz - sombra. Na série de jogos “Thief” (Square Enix 1998-2004) a percepção dos NPCs inimigos é diretamente afetada e reduzida enquanto o jogador permanecer nas partes escuras dos cenários, como nas sombras produzidas por prédios ou objetos. Também se pode observar certa coerência narrativa ou relação entre forma e conteúdo, visto que o jogo é ambientado em um universo *steam punk* medieval e a protagonista é um ladrão.



Figura 12: Jogos do gênero *stealth*, como os da série “Thief”, potencializam o uso da luz nos games ao atribuir, além da dimensão formal, aspectos funcionais que são incorporado às mecânicas de jogo.

Trata-se, portanto, de uma espécie de jogo dentro do próprio jogo: o jogo entre o visível e o não visível, em uma presença feita de ausência. Temos, portanto, em alguns jogos – notavelmente no gênero *stealth* - a utilização da luz além de seu design formal de iluminar e criar ambiência, incorporando uma dimensão funcional que se manifesta na mecânica de jogo e na própria experiência de *gameplay*. Porém, alguns casos a nosso ver potencializam essa relação, como é o caso de Echochrome 2 (Japan Studio 2010), do qual trataremos a seguir.

6.1 Estudo de Caso: Echochrome 2

Produzido em 2008 pela JAPAN Studio, Echochrome foi um jogo que inovou ao trazer o uso de perspectiva como ferramenta para a progressão de fases. Em sua sequência, Echochrome 2, produzido em 2010, o estúdio buscou novamente uma proposta de inovação ao *gameplay*, incorporando luz e sombra como elemento básico para a progressão do jogo.

Neste jogo luz e sombra funcionam em simbiose com a mecânica do jogo, de forma que os papéis que elas representam dentro do jogo não podem ser substituídos por qualquer outro tipo

de elemento, estabelecendo dessa forma uma relação de indissociabilidade entre forma e função do jogo.

Essa relação é igualmente potencializada por sua jogabilidade otimizada para o uso do controle PlayStation Move, que, de maneira semelhante ao Wii Remote, capta o movimento do controle transformando-o em comandos (*inputs*) para o jogo. Assim, esta interface assume uma função semelhante a de uma lanterna, conforme podemos observar na figura a seguir.

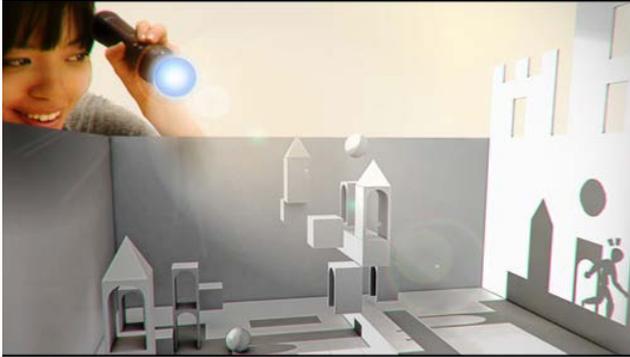


Figura 13: Imagem promocional explicando o funcionamento do jogo. O PlayStation Move (controle) assume o papel de uma lanterna e, quando apontado para a tela revela a personagem, que só é visível no mundo das sombras. Conforme o controle é movimentado, muda-se a perspectiva da sombra como forma de resolver o *puzzle* apresentado na fase.

Na sequência de imagens a seguir é possível compreender melhor o funcionamento e as dinâmicas de jogo presentes no *gameplay* de Echochrome 2. De toda forma, recomenda-se jogar ou assistir a alguma gravação do *gameplay* deste jogo

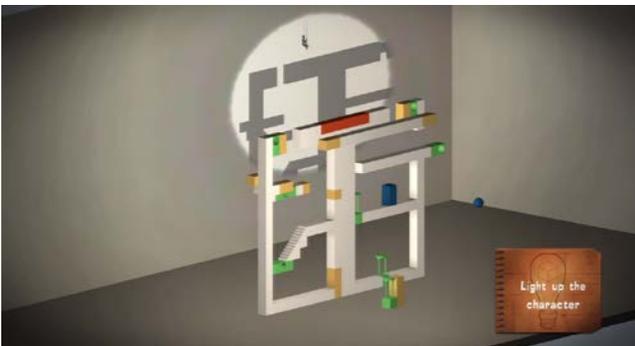


Figura 14: Tela inicial, solicitando para o jogador iluminar a personagem, fazendo-a andar pelo cenário sem, contudo, ser controlada.

O desafio do jogo reside no fato de apresentar certos obstáculos e dificuldades neste percurso de um ponto (inicial) para outro (final), que, a primeira vista, parece ser inacessível para a personagem. A dinâmica de *puzzle* se manifesta nas mudanças de perspectivas visíveis (apenas) na sombra projetada do cenário – que permanece fisicamente inalterado em primeiro plano.

Nestas mudanças de perspectivas são revelados novos elementos – como buracos, por exemplo. Tais mudanças e revelações dependem exclusivamente da manipulação do controle realizada pelo próprio jogador, como se estivesse manipulando uma lanterna. Ao mudar a perspectiva (ou seja, os ângulos das sombras projetadas) é possibilitado para a personagem passar por locais até então não revelados e, portanto, inacessíveis.

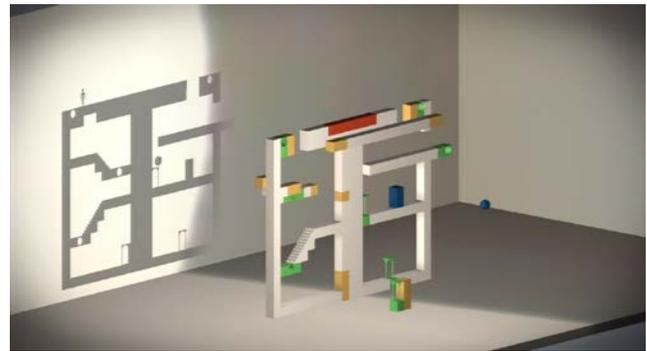


Figura 15: Personagem se movimentando lateralmente pelo cenário; o objetivo é fazê-la chegar a um determinado ponto de saída a cada fase. É possível observar que a mudança do foco de luz desloca a sombra na parede, fazendo o buraco visível na imagem anterior “desaparecer” – tornando possível agora a personagem andar neste espaço modificado.

A medida que avança nas fases, novos elementos de jogo são adicionados, como portais, e novas mecânicas são introduzidas, como a soma das sombras de duas formas que acaba por gerar uma terceira forma necessária para a progressão no jogo – conforme podemos observar na imagem abaixo.



Figura 16: A sombra de uma bola e a sombra de um paralelepípedo se sobrepõem para criar o formato necessário (um tipo de ponto exclamação do lado direito da personagem) para criar o ponto de saída da fase.

Concluindo o estudo deste caso, podemos ver como é possível utilizar da luz de maneira mais criativa e próxima à própria mecânica de jogo, criando um jogo no qual a identidade visual se torna indissociável de seu funcionamento. Assim, Echochrome 2 acaba por funcionar como uma espécie de caverna de Platão às avessas, na qual o próprio jogador é quem pode desvelar, sob as camadas visíveis da luz, as camadas invisíveis que se manifestam sobre o signo de um simulacro das sombras.

6.2 CASOS ATINENTES

A ideia de indissociabilidade entre os elementos em um jogo digital, como vimos, não chega a ser em si uma novidade. Embora apresente uma utilização mais “convencional” da luz, “Kirby Epic Yarn” (Good-Feel e HAL Laboratory 2010) é outro exemplo que demonstra esta relação de indissociabilidade entre forma, conteúdo e função em um game.

Neste jogo, o conceito de criação visual está relacionado a ideia de “fios”; vale observar que em língua inglesa, o termo “*yarn*” pode ser usado tanto como substantivo (“fio”), quanto como verbo (“contar uma história”). Toda a dimensão visual do jogo assume uma linguagem visual baseada no universo do design têxtil da malharia, como uma espécie de grande colcha.

A protagonista (Kirby) é inserida dentro de uma trama narrativa e é representada graficamente com um contorno desenhado mais simples, similar a um fio de tecido. A medida que se vai coletando miçangas espalhadas pelo cenário, são inaugurados novos *levels* e *achievements*. O estilo visual repercute também nas mecânicas de jogo, tornado possível alterar as formas (contornos) dos cenários, dos objetos de cena e da própria protagonista, influenciando assim na própria dinâmica do jogo.



Figura 17: Em Kirby Epic Yarn, o jogo e sua trama narrativa se desenrolam literalmente em universo de fios, que é costurado e enredado pelo próprio jogador.

“Thomas Was Alone” (Mike Bitchell 2012) é um jogo com uma identidade visual minimalista focada em formas geométricas simples. Cada retângulo possui limitações de acordo com sua forma e tamanho: alguns pulam mais alto que outros, outros são capazes de flutuar – e assim por diante. Esta diferença entre personagens de uma mesma “espécie” é reforçada pela presença de um narrador que apresenta ao jogador a personalidade de cada personagem. O jogador pode ainda jogar com essas diferentes personagens, como que entendendo que a diversidade existente entre elas é não apenas uma virtude, mas uma condição necessária para a superação dos obstáculos que se apresentam no jogo.

O cenário também é feito por formas simples, assim como as personagens – porém em preto, o que possibilita distingui-lo das personagens coloridas. A disposição gráfica apresentada no *level design* possibilita que algumas personagens se encaixem com o cenário, produzindo plataformas que permitem às outras peças as atravessarem, chegando assim em áreas até então não acessíveis.



Figura 18: Em “Thomas Was Alone”, o visual minimalista e uma mecânica que exalta as diferenças, a colaboração e uma simbiose com o ambiente se refletem em uma narrativa que, apesar da simplicidade formal do jogo, apresenta ao jogador uma elaboração retórica.

7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com base no estudo realizado, foi possível verificar a possibilidade de se pensar e projetar jogos que potencializem o uso da luz, sobretudo, por meio da exploração de algumas de suas propriedades físicas e simbólicas enquanto mecânica de jogo – e não apenas como iluminação para a criação de determinados climas ou ambiências, como podemos observar, sobretudo, nos jogos do gênero *stealth*.

Ao pensarmos nas dimensões reais, simbólicas e imaginárias que a luz suscita enquanto complexo fenômenos interdisciplinar, entendemos existir uma potencialidade criativa latente que – com o perdão do trocadilho – ainda não foi trazida à luz no universo dos games.

Como desdobramento desta pesquisa, objetiva-se o desenvolvimento projetual e a implementação de um jogo procurando utilizar a luz de forma singular, estabelecendo uma relação de indissociabilidade entre sua forma (visual), conteúdo (narrativa) e função (mecânica de jogo). Para tanto, será preciso que a luz seja encarada como o elemento central do próprio *game design*, de maneira que não possa, em sua aplicabilidade nestas dimensões, ser substituída por qualquer outro elemento. Neste sentido, o diálogo interdisciplinar com outras áreas do saber, como a mitologia, a filosofia, a física e a arte, nos parece ser as bases teóricas, conceituais e referenciais neste caminho a ser construído.

REFERÊNCIAS

- [1] L. Alvarenga. Teoria sobre a natureza da luz. Disponível em: <http://lief.if.ufrgs.br/pub/cref/n25_Alvarenga/nat_luz.htm>. Acesso em: 13 ago. 2015.
- [2] J. Campbell. Para viver os mitos. São Paulo: Cultrix, 2000.
- [3] S. Amaral da Cunha; A. Santos Bittencourt; H. Ivan Keske. Do cinema aos games: a influência da iluminação cinematográfica nos jogos eletrônicos. Disponível em: <<https://aplicweb.feevale.br/site/files/documentos/pdf/28269.pdf#page=5>>. Acesso em: 12 nov. 2015.
- [4] V. Flusser. O mundo codificado: por uma filosofia do design e da comunicação. São Paulo: Cosac Naify, 2007.
- [5] E. Hans Gombrich. Gombrich essencial. Porto Alegre: Grupo A, 2012.
- [6] _____. A História da Arte. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- [7] D. Graham. Art as Design / Design as Art. In: Rock my Religion – writings and projects : 1965-1990. Cambridge: MIT Press, 1993.
- [8] B. Arsioli Moura; C. Celestino Silva. Natureza da Ciência e ensino de Física: construindo relações a partir do estudo da óptica newtoniana. Disponível em: <http://www.cienciamao.usp.br/dados/epef/_naturezadacienciaeensino.trabalho.pdf>. Acesso em: 12 nov. 2015.
- [9] F. W. Silva. A evolução da teoria ondulatória da luz e os livros didáticos. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbef/v29n1/a21v29n1.pdf>>. Acesso em: 12 nov. 2015.
- [10] A. Luiz Bataioli; F. Eduardo Barbosa; L. Lívia Rodrigues. O uso da linguagem cinematográfica nos jogos eletrônicos como elemento narrativo. Disponível em: <http://sbgames.org/papers/sbgames08/gameandculture/full/gc12_08.pdf>. 2012. Acesso em: 23 nov. 2015.
- [11] F. Augusto Poltronieri. Possíveis relações entre a arte e os jogos eletrônicos: uma introdução ao conceito de estética aplicado as possibilidades do jogar digital. Disponível em: <http://sbgames.org/papers/sbgames10/artanddesign/Full_A&D_18.pdf>. 2010. Acesso em: 23 nov. 2015.

- [12] R. Bagan Debs. A influência da luz, nos jogos, sobre a imersão do jogador. Trabalho de Conclusão de Curso de Jogos Digitais, Faculdade de Tecnologia de São Caetano do Sul, São Caetano do Sul, 2013.
- [13] E. Hans Gombrich. A História da Arte. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
- [14] (*idem*)
- [15] E. Hans Gombrich. Gombrich essencial. Porto Alegre: Grupo A, 2012.
- [16] D. Graham. Art as Design / Design as Art. In: Rock my Religion – writings and projects : 1965-1990. Cambridge: MIT Press, 1993.
- [17] A. Luiz Battaiaola; F. Eduardo Barbosa; L. Lúvia Rodrigues. O uso da linguagem cinematográfica nos jogos eletrônicos como elemento narrativo. Disponível em: <http://sbgames.org/papers/sbgames08/gameandculture/full/gc12_08.pdf>. 2012. Acesso em: 23 nov. 2015.
- [18] S. Nesteriuk. Narrativas digitais como agente potencializador dos games educacionais. In: Anais do 1º Congresso Internacional de Novas Narrativas: encontro de narrativas de comunicação e artes. São Paulo: ECA-USP, pp. 795-803, 2015.
- [19] A. Luiz Battaiaola; F. Eduardo Barbosa; L. Lúvia Rodrigues. O uso da linguagem cinematográfica nos jogos eletrônicos como elemento narrativo. Disponível em: <http://sbgames.org/papers/sbgames08/gameandculture/full/gc12_08.pdf>. 2012. Acesso em: 23 nov. 2015.