

# Análise de ambientes imersivos em Watch Dogs

Victor Emanuel Montes Moreira<sup>1</sup>

PUC-RS, Pós-Graduação em Desenvolvimento de Jogos Digitais, Brasil

## RESUMO

Neste trabalho iremos discutir sobre aspectos de ambientes imersivos no jogo Watch Dogs, através do método de análise formal de gameplay relacionando com arquitetura da cidade e características de level design. Para este estudo iremos analisar os limites de um ambiente virtual perante os aspectos reais de uma cidade, com o objetivo de encontrar elementos da construção de uma dimensão cultural entre esse jogo e aspectos do mundo real. Os achados do estudo demonstram que os limites gráficos e geográficos pouco influenciam na jogabilidade e imersão, porém, a inteligência artificial pouco elaborada pode quebrar o fluxo. Veremos que a ambientação da cidade de Chicago junto com level design apropriado contribui para a criação de memória de significado da paisagem urbana.

**Palavras-chave:** Análise formal de gameplay, cidade, level design, ambiente virtual.

## 1 INTRODUÇÃO

Recentemente os jogos digitais começam a usar cada vez mais espaços de cidades como ambiente principal de seus enredos, franquias como GTA, Watch Dogs e Assassin's Creed são referência no gênero. As paisagens urbanas virtuais desses jogos são surpreendentemente realistas, trazendo novas formas de conhecer e relacionar com a cidade. Essa nova forma de relacionamento com as cidades virtuais pode antecipar ambientes que encontraríamos na cidade real, não como forma de aprendizado “duro”, mas através de experiência de vivência.

Hoad [8] descreve que a gamificação nos jogos “não são sobre como fazer um processo mais eficiente - um jogo é provavelmente o método menos eficiente de fazer isso. Existem objetivos, mas você tem obstáculos em seu caminho que não são necessários. Você concorda em ser parte desse sistema, e você joga para seus objetivos sem tomar a rota mais eficiente. Um jogo dá às pessoas uma chance de imaginar as coisas de uma maneira diferente, e não apenas como chegar ao objetivo mais rápido”. Diante a afirmativa de Gordon buscaremos os meios que permitem a relação do jogador com esses espaços, objetivos do jogo, missões, rotas e principalmente a relação do ambiente virtual e a criação de uma memória cultural da cidade de Chicago.

Para este estudo iremos analisar os limites de um ambiente virtual perante os aspectos reais de uma cidade, estudando o gameplay do jogo Watch Dogs buscaremos entender: (1) como os limites da cidade influenciam no jogo, (2) de que forma os limites gráficos e de modelagem influenciam nas missões do jogo, (3) como as convenções de uma cidade surtem efeito no jogador, (4) como a inteligência artificial colabora ou dificulta a imersão e (5) de que forma level design libera o jogador a fazer o seu próprio caminho. Para responder estes questionamentos partiremos do método de análise formal de gameplay [9], relacionando com elementos da imagem da cidade [7] construiremos uma estrutura de análise e relacionaremos com o gameplay do jogo Watch Dogs, a fim de inferir relações entre os estudos de ambos os autores.

Pretende-se a medida dos resultados encontrar elementos da construção de uma dimensão cultural entre esse jogo e aspectos do mundo real.

## 2 OBJETO DE ESTUDO

Watch Dogs é um jogo digital de ação sandbox desenvolvido pela Ubisoft e lançado em 2014 para PC, Playstation 3 e 4, Xbox 360 e One e Wii U, o jogo coloca o jogador no controle de Aiden Pearce, um hacker que teve a família atacada por mafiosos. Controlando o poderoso sistema CtOS que conecta toda a grande Chicago é utilizado como arma para mudar o sistema corrupto. O ambiente temporal do jogo se passa no tempo presente onde é possível dirigir carros, motos, barcos e etc. O jogo demonstra um clima de investigação onde o protagonista busca encontrar os responsáveis pelo assassinato de sua sobrinha, e ao mesmo tempo é visto como “o vigilante” pelos cidadãos locais.

Hoad [8] explica que a equipe de desenvolvimento do jogo buscou entender a cidade através da aplicação técnica de viagem de campo, fazendo visitas para tirar fotos de diferentes bairros e pontos de referência, como a Torre Willis, Teatro Chicago, Jay Pritzker Pavilion, Cloud Gate entre outros; gravaram o áudio dos ambientes e observavam o comportamento das pessoas. Diante deste trabalho da equipe de desenvolvedores, buscaremos expor os artifícios que o jogador se relaciona, e que exercem influência no modo de jogar e em como se relaciona com a cidade.

## 3 METODOLOGIA

Partindo da análise formal de gameplay e relacionando com o estudo de imagem da cidade e aspectos do level design, construímos uma estrutura analítica para responder os seguintes questionamentos: (1) Onde estão os limites da cidade? (2) Quais as convenções da cidade? (3) Como se localizar? (4) Os limites de cidade influenciam na missão? E como? (5) Como a Inteligência artificial influencia no jogo? (6) Como o level design influencia o jogador nos caminhos e solução da fase? De forma que a estrutura dividirá cada pergunta em sub-perguntas ou testes experimentais, sobre a ótica dos métodos específicos, a fim de chegar a respostas estruturadas para os questionamentos.

O principal método utilizado será a análise formal de gameplay [9], em que um artefato e seus elementos específicos são examinados intimamente, e as relações entre os elementos descritos profundamente. A análise se concentra em descrever as características formais de cada etapa de diversas formas, como: arte visual, ritmo, sistema, elementos do jogo, regras, objetivos. Este campo de análise pode incluir diversos campos de observação, isto é, fazer as perguntas sobre o objeto analisado e dividir em partes atribuindo um papel para cada elemento.

Segundo Lankoski e Bjork [9] a análise formal de gameplay acontece da seguinte forma, é preciso jogar repetidas vezes para atingir as primitivas do jogo, para entender os princípios de game design impostos no jogo. É preciso jogar diversas vezes e tentar coisas diferentes. O nível de descrição depende dos objetivos da análise, é preciso gerar focos adequados a cada nível de detalhe. Os autores distinguem 3 níveis de descrição: as que descrevem as

<sup>1</sup>e-mail: 01victoremanuel@gmail.com

relações, os princípios de design e a que relaciona os princípios das relações com os princípios do design. Para fazer a análise iremos usar conceitos de confiabilidade e validade segundo Creswell [6] onde a confiabilidade e validade se referem à consistência da classificação ao longo do tempo e que diferentes pesquisadores descrevem a mesma coisa usando os mesmos conceitos. A fim de manter a confiabilidade e validade dos dados, usaremos a verificação dos dados segundo Morse [4] "Os dados são sistematicamente verificados, o foco é mantido, e o ajuste dos dados e do trabalho conceitual de análise e interpretação são monitorados e constantemente confirmados." Creswell [6] ainda deriva para as seguintes estratégias: (1) Fazer uma rica descrição da jogabilidade que será analisada. (2) Descrever os pesquisadores, seus interesses, potenciais e visões como leitores. (3) Passar um período prolongado de jogo e fazendo coisas diferentes a fim de verificar se existem diferentes resultados. (4) Verificar constantemente as categorias de análise e descrição.

O jogo Watch Dogs, é demasiadamente grande para formular uma análise do jogo completo, portanto analisaremos apenas o Ato I. A análise formal de gameplay receberá 2 pontos específicos de estudo, a identificação da imagem da cidade e a configuração do level design nas missões do jogo. Para a primeira, buscaremos conceitos da imagem da cidade [7] e alguns aspectos de arquitetura urbana em jogos [3]. O segundo ponto buscará catalogar aspectos do level design [5] presentes no jogo.

### 3 IMAGEM DA CIDADE

Uma cidade interativa como no jogo Watch Dogs, pode criar uma gama de elementos importantes para o jogador. A coleção de marcos e notações históricas proporciona uma sensação de conhecimento sobre o espaço, à localização dos marcos e ao mesmo tempo situa o jogador em um espaço temporal único. A captura de uma imagem da cidade que o jogador pode ter em um jogo, pode ser muitas vezes maior que a captura de uma série de TV ou filme pode fornecer. Sapiha [2] visitou a cidade de Chicago após jogar Watch Dogs e descreve a sua experiência da seguinte forma "A lição que aprendi com minha viagem para Chicago não é que você não precisa ir lá se você já jogou Watch Dogs, mas sim que o jogo age como um primer fantástico para qualquer pessoa que pretenda visitar a cidade".

Buren [3] compôs um grupo de arquitetos no desenvolvimento do jogo The Witness e explica a integração da paisagem e arquitetura com o ambiente de jogo. "As paisagens, a arquitetura assim como os habitantes são figuras temporais desse espaço, a topografia do terreno, os materiais ao redor, clima e até de onde o sol está vindo configuram um espaço, quanto mais esses elementos são claros, visíveis e se relacionam com o jogador mais essa experiência será significativa."

Para analisarmos melhor a relação do indivíduo com a cidade partiremos da formulação dos cinco elementos da forma física da cidade [7] para compor a estrutura analítica proposta no trabalho. O autor classifica como os cinco elementos: vias, limites, bairros, pontos nodais e marcos. Onde (1) Vias são canais de circulação ao longo dos quais o observador se locomove de modo habitual. (2) Limites são elementos lineares não usados ou entendidos como vias pelo observador. (3) Bairros são regiões médias ou grandes de uma cidade, concebidos como dotados de extensão bidimensional. (4) Pontos nodais são pontos, lugares estratégicos de uma cidade através dos quais o observador pode entrar, são focos intensivos para os quais ou a partir dos quais ele se locomove. (5) Marcos é outro tipo de referência, mas neste caso, o observador não entra neles: são externos.

Como os estudos de Lynch [7] são focados em cidades no mundo real, propomos algumas modificações para a adaptação ao

mundo virtual, que se reorganizam da seguinte forma (1) Vias são locais de circulação ao longo dos quais o jogador pode se mover de forma habitual. (2) Limites do jogo são limites de modelagem gráfica, limitador de até onde o jogador pode ir, e se locomover pelo espaço. (3) Bairros ou áreas são representados por espaços diferentes uns dos outros como: dentro da cidade, periferia, mar e etc. (4) Áreas: podemos dividir em dois grupos, áreas de ação e áreas de safe house. Nas áreas de ação o jogador encontrará muitos elementos de ação, desde inimigos até puzzles. As safe house são as zonas seguras como casa do personagem, centro de operações ou outros locais onde o personagem está seguro. (5) Landmark ou pontos de referência, são locais fixos da cidade como prédios, pontes, monumentos, praças e etc.

### 4 LEVEL DESIGN

Segundo Novak [5] level design é a criação de ambientes, cenários ou missões em um jogo eletrônico. Os níveis podem ser utilizados para estruturar um jogo em subdivisões eficazes, organizar a progressão e aprimorar o modo de jogar. Durante o começo do jogo a dificuldade cresce bem pouco, mas conforme o progresso do jogo a dificuldade pode aumentar e diminuir. Essa é uma estratégia para manter o jogador em constante desafio, mas sem gerar muita frustração.

A progressão é um aspecto importante para esse estudo, à medida que o jogador é introduzido frequentemente a novas mecânicas de jogo. Einhorn [1] explica como a pressão estimula o jogador a tentar coisas novas. Através da análise do jogo Metal Gear Solid: V o autor argumenta como a progressão e as pressões estão ligadas.

"Na menor pressão, não há nada a considerar, mas você pode obter espaço para respirar e se organizar. Além disso, você pode observar os inimigos, possivelmente usar um rifle de longo alcance. Depois você pode começar as diferentes fases e intervalos de combate. Claro que você pode fazer todas essas coisas ao mesmo tempo através de um desafio maior, mas isso é muito mais difícil e estressante." Einhorn [1].

### 5 ESTRUTURA DE ANÁLISE

"O campo de análise formal incide sobre os diferentes elementos de um trabalho, isto é, fazer perguntas sobre os elementos que constituem as partes do trabalho e do papel de cada elemento na composição como um todo" [9]. Dessa forma, dividimos os objetivos específicos da pesquisa em 6 perguntas gerais, e cada pergunta em sub-perguntas, para melhor compor a resposta. As principais perguntas feitas na análise formal de gameplay foram:

#### 1) Onde estão os limites da cidade?

Em uma cidade real os limites são pouco demarcados já na cidade virtual como se lida com esses limites?

Como podemos perceber os limites geográficos e os limites de modelagem gráfica?

#### 2) Quais as convenções de uma cidade?

Como as pessoas se comportam?

Como o jogador afeta o comportamento dos NPC's?

Como o jogador pode mudar a "Normalidade" através de um evento modificador?

#### 3) Como se localizar?

Por Paisagem VS Mini Map

Faça uma relação entre o mapa da cidade real versus o mapa da cidade virtual.

#### 4) Os limites de cidade influenciam na missão? Como?

Existe alguma missão em que o limite da cidade virtual influencia na missão?

##### 5) Como a Inteligência artificial influencia no jogo?

A inteligência artificial deixa formar engarrafamentos?

Como funciona a rotina de esquecimento dos NPCs?

##### 6) Como o level design influencia o jogador nos caminhos e solução da fase?

Como o caminho ideal é proposto para o jogador?

Como o jogador pode criar o seu próprio caminho?

## 6 COLETA DE DADOS

O jogo Watch Dogs versão para PC foi adquirida pelo próprio autor e instalada em um computador compatível com as requisições do jogo. As seções de gameplay ocorreram somente no PC, com duração média de 1h30min. O perfil do jogador/pesquisador é: homem, 29 anos, jogador de jogos eletrônicos e de tabuleiro a mais de 17 anos, formação acadêmica em design e desenvolvedor de jogos. A coleta de dados foi realizada pelo próprio autor.

Para este estudo iremos analisar o Ato I do jogo, a cada seção de gameplay o jogador cumpria três passos básicos, a primeira revisão do questionário de perguntas de gameplay, em seguida começava a seção de jogo que deveria durar no mínimo 1h e no máximo 2hs, e por último comentava a seção de jogo e os testes que havia feito.

O jogo começa com uma cutscene onde o protagonista do jogo Aiden Pearce está realizando um hack de informações e dinheiro no edifício The Meriot. Porém, algo dá errado e Aiden e seu comparsa Damien Brenkes precisam dar fim ao hack do sistema. Logo após esse acontecimento o jogador é introduzido a algumas memórias de Aiden, onde é possível entender que o assalto mal realizado causou em sua vida, a morte de sua sobrinha Lena Pearce de seis anos. As cutscenes terminam e o jogador é posto no controle do protagonista do jogo durante o interrogatório de Mourice Vega, o assassino de Lena. Com um pequeno tutorial dos comandos e artifícios, o jogador passa sem grandes dificuldades por comandos de movimentação, uso de isca para distração, hack de câmeras de vigilância e pessoas, criação de apagão da rede elétrica e controles de direção de automóvel.

Após o personagem chegar ao seu esconderijo, compreendemos um pouco mais sobre intenção do jogo, investigação e roubo de informações. A partir desse momento, o jogo começa introduzindo mais algumas jogabilidades, modos de jogar, árvore de habilidades, side quests, progressão do jogo e outros. O aumento da dificuldade acontece conforme a evolução do jogo, seguindo o modelo descrito por [1]. A cada nova parte do Ato I foi perceptível o aumento da dificuldade, e em alguns momentos mais drásticas que em outros.

## 7 LIMITES DA CIDADE

Logo após a primeira parte do Ato I já foi possível começar com os testes de gameplay. A primeira pergunta do questionário foi resolvida através de testes dentro do jogo, onde o jogador procurava os limites que o jogo estabelecia em relação com a cidade. Em grande parte, os limites são demarcados por pontes, rodovias e túneis. É possível perceber a composição de quatro diferentes espaços de cidade: Centro Urbano, Periferia, Conjunto Habitacional, Red Neck Area. O jogador pode entrar em qual quer área em qualquer momento do jogo, usando qualquer meio de transporte, apenas na Red Neck Area não há como acessar via a linha de trem. A [Imagem 1] mostra a demarcação das áreas por paisagens, onde cada área é composta por um grupo de paisagens descritas a seguir.



Figura 1: Demarcação de áreas por paisagens. Fonte: Imagens do jogo Watch Dogs, esquema elaborado pelo autor.

A área que chamamos de Red Neck Area, é composto por uma série de paisagens de natureza, casas simples, pouco asfalto, estruturas de madeira e pessoas com modo de vida mais simples. A área Centro Urbano é composta por dois bairros do mapa do jogo Mad Mile e O Loop, ambos os espaços podemos perceber muitos prédios, asfalto, trânsito de carros e pedestres, algumas praças com monumentos e linha de trem. A área Periferia compõe uma área pouco afastada do Centro Urbano. Esta área é composta por alguns prédios e casas mal cuidadas e algumas em ruínas, carros velhos e muita sujeira nas calçadas. O Conjunto Habitacional é composto por uma paisagem de casas bem cuidadas, algumas árvores, ruas limpas e condomínios horizontais.

Os limites geográficos são em grande maioria compostos por barreiras topográficas como montanhas, elevações e paredões. No mar, a barreira é um componente sólido e invisível que delimita até onde o jogador pode ir.

## 8 CONVENÇÕES DA CIDADE

A cidade de Chicago representada no jogo é visivelmente controlada pela inteligência artificial. O comportamento das pessoas é, em grande parte, o mesmo, a maioria das pessoas está sempre olhando para o celular ou andando sem direção concreta, é extremamente raro ver as pessoas se encontrando ou se despedindo, entrando ou saindo de prédios, terminando uma ação e começando outra. A mudança de comportamento das pessoas acontece com um evento modificador, que pode ou não ser causado pelo jogador. Quando o evento modificador acontece as pessoas mudam bruscamente o seu modo de agir, não há indícios de cooperação e nem ajuda entre pessoas, acidentes de trânsito causam pequenos congestionamentos, mas não há manifestação por parte dos motoristas. Seja qual for a natureza do evento modificador basta o jogador se afastar do local que tudo volta ao normal, a distância de afastamento do jogador pode variar, mas em média três ou quatro quarteirões de distância são suficientes para o evento modificador desaparecer.

## 9 LOCALIZAÇÃO

Em qualquer jogo sandbox a localização é um requisito fundamental para o jogador, com mapas tão grandes o jogo precisa disponibilizar mapas inteligentes e intuitivos para ajudar o jogador na tarefa de ir de um ponto a outro. Em Watch Dogs existem dois mapas principais, o mapa fixo na tela e o mapa acessível pela tecla “m”. O mapa fixo na tela ajuda o jogador a ver pontos de interesse a sua volta, este mapa fica acessível durante grande parte do jogo, este só não é visto em missões específicas.

O mapa acessível pela letra “m” mostra os bairros, ruas, pontes e principalmente pontos de interesse como loja de armas, esconderijo, torres da ctOS, ponto da campanha entre outros.

É possível fazer uma relação entre o mapa da cidade de Chicago no jogo Watch Dogs e o mapa da cidade de Chicago real. Usando com base o mapa da cidade de Chicago do Google Maps e a somatória de todas as partes do mapa de Chicago no jogo, podemos perceber formas similares. A [Figura 2] mostra os pontos de semelhanças entre os dois mapas, em vermelho é possível ver o rio de Chicago em ambos os mapas. Em rosa as áreas de estaleiros e praças coincidem, assim como a área marcada de azul com os monumentos e praças. Algumas características da cidade como pontes e linhas de trem são bastante semelhantes, além de marcos e pontos turísticos.

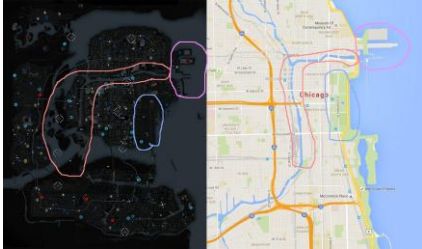


Figura 2: Comparação entre Chicago Watch Dogs e Chicago Google Maps.

Em diversos momentos do Ato I é perceptível a criação de uma relação do jogador com a cidade, esta relação é percebida na mudança de áreas de paisagem, na disponibilidade de recursos, nas pessoas e etc. No Ato I há uma notação significativa na relação do jogador com a cidade, em uma cutscene o protagonista vai ao encontro de Damien Brenkes na Cloud Gate, um dos pontos turísticos mais conhecidos de Chicago. Este tipo de evento acontecendo em um ponto como este ajuda a criar uma imagem da cidade, em que o jogador cria memórias de acontecimentos importantes em locais significativos.

## 10 LEVEL DESIGN

O level design dos jogos da Ubisoft são conhecidos por usarem quase sempre os mesmos princípios, para alcançar o objetivo o jogador deve fazer um caminho que da uma volta pelo cenário. Os desenvolvedores utilizam esse tipo de artifício para que o jogador seja desafiado a olhar ao seu redor em busca do caminho. Em Watch Dogs este conceito se aplica em diversos momentos, na tomada de torres da ctOS, no desbloqueio de pontos de interesse, missões, entre outros.

Novak [5] explica que “a função do nível deve estar centrada em uma ideia que serve como tema unificador” que é perceptível em grande parte do jogo. O tema unificador de Watch Dogs é hackear, alguns subtemas tem relevância como ação de tiro em terceira pessoa, exploração de mundo aberto e ataques furtivos. Contudo todos os subtemas podem estar ligados diretamente ao tema central, de forma que o jogador pode evitar grande parte dos tiroteios utilizando as habilidades de hacker. Pode explorar a maior parte da cidade hackeando as câmeras de vigilância, e fazer ataques furtivos hackeando o sistema do local.

## 11 CONCLUSÕES

A experiência de coleta dos dados se mostrou longa, mas extremamente descritiva, ao ponto que a quantidade de horas de gameplay ultrapassou 50 hs, as descrições do gameplay quase 20 páginas. Os passos para a análise formal de gameplay descritos por [9] e as estratégias de confiabilidade e validade [6] foram

seguidas a risca pelo pesquisador. Foram encontrados diversos aspectos de relacionamento entre a cidade e o jogador, os limites geográficos são pouco perceptíveis por um jogador casual, já a mudança de espaço é puramente percebida. Os limites gráficos pouco influenciaram na imersão, os limites de território não causaram limitação durante o gameplay. A inteligência artificial dos NPCs em alguns momentos quebram a imersão no jogo, apesar disso é compreensível esta limitação aja vista a dificuldade que o jogador enfrentaria com uma inteligência artificial sempre alerta. O level design do jogo se mostrou bastante versátil e algumas vezes exige que o jogador monte a sua própria estratégia e caminho, utilizando artifícios aprendidos e a criatividade.

Na primeira fase de coleta, em que o pesquisador jogou o Ato I por completo, apenas alguns elementos foram significativos para a criação da dimensão cultural. Algumas paisagens como: dirigir o carro por baixo da linha do trem, andar pelas ruas do centro urbano e a cena no Cloud Gate. A primeira experiência de jogo foi marcante para o jogador criar uma memória cultural da cidade, porém apenas uma fração da experiência foi obtida. Jogar repetidas vezes clareia a percepção dos acontecimentos, de forma que, a cada repetição o jogador si torna mais proficiente na jogabilidade e entende melhor o fluxo da fase. A análise formal de gameplay se mostrou ser um método importante para o estudo de jogos, aderindo conceitos de outras áreas como arquitetura e se relacionando com level design. A aplicação do método com a estrutura analítica e o questionário de perguntas foi aplicada sem grandes transtornos, mesmo com a abordagem de testes sobre os limites da cidade, os experimentos ocorreram sem grandes desafios.

Este trabalho traz uma contribuição para a pesquisa em game design, de forma a demonstrar que não é necessário fazer uma réplica perfeita da cidade para imergir o jogador, os pontos turísticos são bem perceptíveis quando há um relacionamento entre o enredo e o jogador. Para trabalhos futuros sugerimos a verificação das relações encontradas no Ato I se também acontecem nos Atos seguintes.

## REFERÊNCIAS

- [1] A. Einhorn. How much is too much? Gamasutra.com <[http://www.gamasutra.com/blogs/AsherEinhorn/20151001/255150/How\\_much\\_is\\_too\\_much.php](http://www.gamasutra.com/blogs/AsherEinhorn/20151001/255150/How_much_is_too_much.php)> [Acessado em 22/09/2015].
- [2] C. Sapieha. Watch Dogs' Chicago vs. the real Windy City: A comparison in pictures. Post Arcade in Financial Post. <<http://business.financialpost.com/fp-tech-desk/post-arcade/watch-dogs-chicago-vs-the-real-windy-city-a-comparison-in-pictures>> [Acessado em 20/09/2015].
- [3] D. Buren V. Architecture in Video Games: Designing for Impact. Em Gamasutra.com <[http://www.gamasutra.com/blogs/DeannaVanBuren/20151012/254238/Architecture\\_in\\_Video\\_Games\\_Designing\\_for\\_Impact.php](http://www.gamasutra.com/blogs/DeannaVanBuren/20151012/254238/Architecture_in_Video_Games_Designing_for_Impact.php)> [Acessado em 05/11/2015].
- [4] J. M. Morse. Approaches to qualitative-quantitative methodological triangulation. Nursing Research, 1991.
- [5] J. Novak. Desenvolvimento de games. 2 ed. Cengage Learning, 2010.
- [6] J. W. Creswell. Investigação qualitativa e projeto de pesquisa. Escolhendo entre cinco abordagens. São Paulo: Penso Editora LTDA. 2014.
- [7] K. Lynch. A imagem da cidade. 3ª edição. São Paulo: Editora Martins Fontes, 2011.
- [8] P. Hoad. From Watch Dogs to GTA V, why 'video games are going to reshape our cities'. The Guardian. <<http://www.theguardian.com/cities/2014/jun/10/watch-dogs-gta-v-video-games-reshape-cities-sim-city-will-wright>> [Acessado em 02/11/2015].
- [9] P. Lankoski. e S. Björk. Game Research Methods: An overview. 3- Formal analysis of gameplay, pg 23 – 35. Pittsburgh: ETC Press.