

RESUMO: Neste presente artigo, descrevemos *affordances* percebidas do design de mecânica de jogo (*gameplay*) de dois simuladores de parques de diversão do final dos anos 1990 – *Rollercoaster Tycoon* e *Theme Park World*, ambos lançados em 1999 - escolhidos por sua capacidade de edição “customizada” de cenários e objetos, o que permite ao jogador construir brinquedos (por exemplo, montanhas-russas) para seus parques, gerando consequências próprias dentro do mundo do jogo. Nossa metodologia de análise de *gameplay* em jogos eletrônicos utiliza a teoria das *affordances* de J.J. Gibson (1986) como base; em nosso método, buscamos perceber *affordances* em todas as possibilidades de interação com o ambiente disponibilizadas ao jogador. A partir do mapeamento das diferentes *affordances* que compõem cada jogo, nosso objetivo é observar variações individuais dentro de um mesmo gênero de jogo e em uma mesma época (isto é, sem diferenças tecnológicas), permitindo a percepção de como os seus *game designers* pensaram a construção das mecânicas de jogo de formas diversas.

PALAVRAS-CHAVE: Games; *Gameplay*; *Affordances*; Game design.

ABSTRACT: In this paper, we shall look for perceived *affordances* from the *gameplay* of two CMS games from the late 1990s – *Rollercoaster Tycoon* and *Theme Park World*, both released in 1999 – that were chosen for their capability of editing game scenarios and objects, allowing the player to build rides (e.g. rollercoasters) for his/her park, generating several consequences in the game world. Our method for *gameplay* analysis is based on J.J. Gibson’s *affordances*; we shall perceive *affordances* in every possibility of interaction between players and the game environment that are allowed by the game design. As mapping several *affordances* that appeared with these games, our main goal is to notice individual variations within a genre, and at the same era (i.e. with no technical transformations), thus allowing a perception of how game designers think of different methods for designing *gameplay*.

KEYWORDS: Games; *Gameplay*; *Affordances*; Game design.

GAME STUDIES, GAMEPLAY E A BUSCA POR MÉTODOS DE ANÁLISE

Em 15 anos de constituição formal como um campo científico⁵, os *game studies* se dedicaram a explorar praticamente todos os aspectos referentes aos jogos eletrônicos, desde questões referentes ao seu consumo e (re)significações sociais, culturais e/ou artísticas, com foco marcadamente humanístico, até a descrição de métodos voltados ao design de games. Campo interdisciplinar, surgido através de conexões entre várias ciências, e recebendo pesquisadores vindos de áreas díspares⁶, os estudos de jogos eletrônicos ainda esbarram na necessidade da construção de aportes metodológicos bem definidos, necessitando da busca de temas, hipóteses e procedimentos surgidos em outros saberes. Além desta natural dificuldade de se estabelecer métodos em um campo ainda a ser explorado, os pesquisadores da área enfrentam outra complicação: como avaliar todas as questões que envolvem a ação de jogar um *game*, ato este que costuma ser extremamente subjetivo e dependente de diversas variáveis? Esta dificuldade de avaliar experiências de jogo (cognitivas, psicológicas, sociológicas etc.) é um dos temas principais dos *game studies*, como podemos observar em KONZACK, 2002; AARSETH, 2003; CONSALVO; DUTTON, 2006; estas três propostas metodológicas apresentam um mesmo elemento comum de análise: a categoria *gameplay*, um termo traduzido para o português como *mecânica de jogo*. Considerado um dos aspectos principais da experiência de jogar um *game* (JUUL, 2005; BJÖRK; HOLOPAINEN, 2006; ASSIS, 2007), o *gameplay* chama a atenção dos pesquisadores e designers de jogos eletrônicos por conter em si aspectos relacionados à imersão e engajamento do jogador nesta atividade e ao prazer proporcionado, por meio da construção das regras, desafios e propostas interativas que constituem o jogo; porém, percebemos que o conceito de *gameplay*, embora bastante discutido pelos pesquisadores de jogos eletrônicos por mais de uma década, ainda se refere a uma experiência analisada de forma um tanto quanto subjetiva – afinal, como definir exatamente o que é uma boa vivência de um jogo, que atraia o jogador e o mantenha entretido e focado nos objetivos propostos pelos seus designers? Em uma tentativa de superar esta dificuldade metodológica, seguindo uma tendência já consolidada nas análises de interação humano-computador (ver GAVER, 1991; NORMAN, 1998; ROGERS, 2004), gostaríamos de então propor o uso das *affordances* como uma possível ferramenta de avaliação de aspectos de *gameplay*.

5 O ano de 2001 é considerado o *marco zero* dos estudos de jogos eletrônicos, assim definido pelo pesquisador norueguês Espen Aarseth (2001) ao escrever um editorial para a primeira revista científica dedicada aos games, a *Game Studies*; para Aarseth, este ano possuiria tal importância porque neste período surgiram a primeira revista científica, o primeiro congresso internacional da área e as primeiras disciplinas sobre jogos eletrônicos em cursos de graduação.

6 No exterior, os *game studies* foram formados com a ajuda de estudiosos vindos da Psicologia, da Computação, do Design e da Teoria Literária. No Brasil, este campo de estudos ainda não foi plenamente constituído, mas conta com pesquisas advindas de áreas como a Computação, a Comunicação, o Design e a Educação (cf. PERANI, 2008; PERANI, 2014).

AFFORDANCES: A PERCEPÇÃO DE POSSIBILIDADES DE AÇÃO

As *affordances* são consideradas o conceito principal da teoria da Psicologia Ecológica (ou teoria da Percepção Ecológica, como vem sendo recentemente chamada), criada pelo psicólogo estadunidense J.J. Gibson nos anos 1960. A teoria das *affordances* recebeu atenção especial de Gibson, que a ela dedicou um capítulo inteiro do seu último livro publicado em vida, *The Ecological Approach to Visual Perception*, de 1979. O psicólogo estadunidense define as *affordances* como as possibilidades de ação que um ambiente permite a um animal/ator, por meio de um relacionamento ecológico, no qual os atores e o ambiente são interligados e interdependentes. Como William W. Gaver nos explica,

As *affordances* implicam uma complementaridade entre o organismo-agente e o ambiente que recebe a ação (...) *Affordances*, então, são propriedades dos mundos definidos a partir da interação das pessoas com eles.⁷ (GAVER, 1991: 2)

Gibson criou a palavra *affordances* a partir do verbo inglês *to afford* (permitir, ter condições de algo), inspirado pelas ideias da Gestalt de que o significado ou o valor de algo é percebido tão imediatamente quanto as suas qualidades (GIBSON, 1986; MICHAELS e CARELLO, 1981); para Gibson, “o observador pode ou não perceber ou lidar com uma *affordance*, de acordo com as suas necessidades, mas a *affordance*, sendo uma invariante, estará sempre lá para ser percebida”⁸ (GIBSON, 1986: 139). William W. Gaver (1991) aprofunda esta explicação, fundamental para o entendimento desta teoria, ao declarar que as *affordances* são independentes da percepção, ou seja, as possibilidades de ação contidas naquele ambiente/objeto estão ali sempre presentes, mesmo que elas não sejam percebidas ou que não haja nem informações perceptuais. Gaver explica ainda que há diversos fatores extraperceptivos que podem auxiliar a percepção de uma *affordance*:

É claro que a real percepção de *affordances* é determinada em parte pela cultura, padrões sociais, experiências e intenções do observador. Assim como Gibson, eu não considero estes pontos como fundamentais, mas considero cultura, experiência, entre outros, como fatores que destacam certas *affordances*.⁹ (GAVER, 1991: 3)

A Percepção Ecológica traz diferenças marcantes em relação aos estudos de percepção visual que eram realizados até então; a teoria de Gibson privilegia a *percepção direta*: o estímulo em si já traz a especificação do ambiente para o animal que interage com ele. Ou seja, as qualidades de um ambiente, como a sua topologia, sons, formas, texturas etc., são apre-

7 Livre tradução de: “Affordances imply the complementarity of the acting organism and the acted-upon environment (...) *Affordances*, then, are properties of the worlds defined with respect to people’s interaction with it”.

8 Livre tradução de: “The observer may or may not perceive or attend to the *affordance*, according to his needs, but the *affordance*, being invariant, is always there to be perceived”.

9 Livre tradução de: “The actual perception of *affordances* will of course be determined in part by the observer’s culture, social setting, experience and intentions. Like Gibson I do not consider these factors integral to the notion, but instead consider culture, experience, and so forth as highlighting certain *affordances*”.

didadas diretamente, sem a intervenção de outros processos mentais, como as memórias e as representações; mudança sensível em relação às teorias cartesianas da percepção *indireta*, ou *mediada*, nas quais a percepção visual de um ambiente sofre influências imediatas destes processos (MICHAELS; CARELLO, 1981; GOLDSTEIN, 1981; BRAUND, 2008). Como E. Bruce Goldstein (1981) destaca, Gibson cita as *affordances* como uma das mais de duas dúzias de exemplos de invariantes (*invariants*), propriedades do ambiente que permanecem constantes em relação ao seu agente, também se distanciando da visão gestaltiana de que as propriedades de um objeto são modificadas de acordo com as necessidades do agente. Para Juliana Moroni (2014), as invariantes são verdadeiros espaços informacionais, e

Exemplo do relativismo e da estabilidade dinâmica das *Invariantes* pode ser notado na percepção visual de um objeto; assim, consideremos um automóvel parado no estacionamento de um supermercado. O observador identifica o objeto através da percepção do *layout* da superfície lateral do carro sem que este se mova; isso se deve ao fato de que o observador explora visualmente as invariantes do carro que estão inseridas no arranjo óptico do meio ambiente. Existem diversas invariantes específicas para cada contorno da superfície do carro, as quais são percebidas pelo observador, gradualmente, na medida em que ele explora o meio em que está inserido. A estabilidade dinâmica das invariantes fica explícita neste exemplo em que a percepção da superfície lateral do automóvel indica que o contorno do carro é uma propriedade contextualizada, que envolve o agente, ou seja, é uma invariante que depende de um organismo, não podendo ser caracterizado como uma forma estática. (MORONI, 2014: 235-236)

Corroborando a visão de Moroni, Michael James Braund afirma que “(...) perceber essas propriedades [invariantes] é uma questão de detectar essa informação disponível no ambiente”¹⁰ (2008: 123), algo desempenhado pela função informacional que as *affordances* possuem a partir de suas propriedades.

Então, podemos considerar que as *affordances* são percebidas a partir de um processo de percepção direta, ativo e exploratório (cf. BRAUND, 2008), sendo realizado a partir da movimentação do agente no ambiente, e que pode ser auxiliado por fatores que não estão diretamente relacionados aos sentidos. Porém, J.J. Gibson e vários outros autores que adotam a teoria da Percepção Ecológica (por exemplo, MICHAELS e CARELLO, 1981; GAVER, 1991; BRAUND, 2008) fazem questão de ressaltar que, mesmo se fatores culturais e as experiências pessoais podem influenciar o modo que entendemos as possibilidades de ação para/com um objeto ou ambiente, perceber uma *affordance* não depende particularmente de processos mentais de representação e memória, que são apenas parte deste processo. Em uma crítica às linhas filosóficas conceitualistas, Gibson afirma:

10 Livre tradução de: “(...) perceiving these properties is a matter of detecting the information available in the environment”.

O fato que uma pedra é um míssil não implica que ela também não possa ser outras coisas. Ela pode ser um peso de papel, um suporte para livros, um martelo, ou um prumo de um pêndulo (...) As diferenças entre eles não são claras, e os nomes arbitrários pelos quais eles são chamados não valem de nada para o processo perceptivo.¹¹ (GIBSON, 1986: 134)

Affordances e as pesquisas em ambientes interativos

A partir do final dos anos 1980, com o advento comercial das interfaces gráficas do usuário (em inglês, *Graphical User Interfaces* - GUIs), pesquisadores de design de interfaces descobriram a teoria das *affordances* como um possível auxiliar na construção de ambientes interativos mais simples e prazerosos de serem utilizados, já que a percepção de *affordances* envolve processos exploratórios, que exigem ação do observador envolvido - característica esta fundamental para a fruição de qualquer interface, conforme explicitamos em trabalhos anteriores (cf. SOARES, 2008; SOARES, 2016).

O primeiro autor a recorrer às ideias de Gibson foi o designer de usabilidade estadunidense Donald Norman, em seu clássico livro *The Psychology of Everyday Things*¹², de 1988. Nele, Norman cita as *affordances* como uma teoria utilizada no design de objetos e materiais para fornecer “dicas” aos seus utilizadores sobre suas funções:

Quando usado neste sentido, o termo *affordance* se refere às propriedades percebidas e reais de uma coisa, principalmente àquelas propriedades fundamentais que determinam como um objeto pode ser utilizado (...) *Affordances* nos oferecem fortes pistas para operarmos objetos¹³. (NORMAN, 1990: 9)

Em 1998, exatos dez anos após a publicação de *The Psychology of Everyday Things*, Donald Norman revisitou a teoria das *affordances* em *The Invisible Computer*; neste livro, o pesquisador estadunidense faz um *mea culpa* da utilização errônea do termo por designers de interface, que passaram a se referir a uma *affordance* como uma propriedade que pode ser propositalmente adicionada aos objetos em um dado ambiente: “Eu adicionei uma *affordance* neste ícone [de uma interface gráfica] ao colocar um sombreamento nos seus cantos’, diz o designer visual. Eu tenho arrepios com o mau uso desse conceito, embora esse uso seja bem-intencionado”¹⁴ (NORMAN, 1998: 124). Norman então trabalha esta teoria com maior profundidade, explicando melhor o seu entendimento das ideias gibsonianas:

11 Livre tradução de: “The fact that a stone is a missile does not imply that it cannot be other things as well. It can be a paperweight, a bookend, a hammer, or a pendulum bob (...) The differences between them are not clear-cut, and the arbitrary names by which they are called do not count for perception”.

12 Em edições posteriores, este livro foi renomeado como *The Design of Everyday Things*

13 Livre tradução de: “When used in this sense, the term *affordance* refers to the perceived and actual properties of the thing, primarily those fundamental properties that determine just how the thing could possibly be used (...) *Affordances* provide strong clues to the operation of things”.

14 Livre tradução de: “I added an affordance to this icon by putting shading around the sides,’ says the visual designer. I shudder at the misuse of the concept, however well intentioned”.

Uma *affordance* não é uma propriedade, é um relacionamento que existe entre o objeto e o organismo que está agindo no objeto. O mesmo objeto pode ter *affordances* diferentes para cada indivíduo. Uma pedra que me permite a ação de ser atirada não permite o mesmo para um bebê. Minha cadeira permite suporte para mim, mas não para um gigante. Minha mesa não é “atirável” por mim, mas pode ser “atirável” para outro alguém.¹⁵ (NORMAN, 1998: 123)

Em *The Invisible Computer*, Donald Norman cita pela primeira vez a sua principal contribuição para o desenvolvimento da teoria das *affordances*: a existência de *affordances* reais (*real affordances*) e *affordances* percebidas (*perceived affordances*). As *affordances* percebidas seriam as possibilidades de ação em relação a um objeto em um determinado ambiente que são percebidas por um usuário, enquanto as *affordances* reais seriam as possibilidades de ação que podem realmente ser executadas por um usuário com aquele objeto em um determinado ambiente. Embora estes conceitos estejam implícitos nos escritos de J.J. Gibson, sem ter nenhuma espécie de denominação, Norman os destaca justamente para introduzir a sua ideia central do uso das *affordances* no design de interface; ao planejar um ambiente virtual, os designers trabalhariam com *affordances* percebidas, que fornecem pistas ao usuário de como utilizar aquelas funções:

No design de objetos, as *affordances* reais não são tão importantes quanto as percebidas; são as *affordances* percebidas que mostram ao usuário quais ações podem ser realizadas com um objeto e, de alguma forma, como fazê-las (...). É muito importante diferenciar as *affordances* reais das *affordances* percebidas. O design está relacionado com as duas, mas são as *affordances* percebidas que determinam a usabilidade.¹⁶ (NORMAN, 1998: 123-124)

Após os esforços teóricos de Donald Norman, vários outros autores da área de HCI¹⁷ passaram a se interessar pelas *affordances* (por exemplo, GAVER, 1991; ROGERS, 2004; ORSUCCI, 2008). Em seu artigo *New Theoretical Approaches For HCI*, a pesquisadora Yvonne Rogers resume o porquê do interesse da HCI pelas ideias gibsonianas: “Para resumir, a principal contribuição da Perspectiva Ecológica para a HCI é a de ampliar o discurso da área, principalmente ao articular certas propriedades dos objetos em uma interface em termos de seu comportamento e aparência”¹⁸ (ROGERS, 2004: 11).

15 Livre tradução de: “An affordance is not a property, it is a relationship that holds between the object and the organism that is acting on the object. The same object might have different affordances for different individuals. A rock that affords throwing for me does not for a baby. My chair affords support for me, but not for a giant. My desk is not throwable by me, but might be by someone else”.

16 Livre tradução de: “In the design of objects, real affordances are not nearly so important as perceived ones; it is perceived affordances that tell the user what actions can be performed on an object and, to some extent, how to do them (...) It’s very important to distinguish real from perceived affordances. Design is about both, but the perceived affordances are what determine usability.

17 Sigla de *Human-Computer Interaction*, interação humano-computador em inglês.

18 Livre tradução de: “To summarize, a main contribution of the ecological approach for HCI has been to extend its discourse, primarily in terms of articulating certain properties about objects at the interface in terms of their behavior and appearance”.

AFFORDANCES EM GAMES: UMA METODOLOGIA DE ANÁLISE

Em apresentações anteriores (PERANI, 2010; PERANI; MAIA, 2012), descrevemos uma possível metodologia de análise de *gameplay* em jogos eletrônicos utilizando a teoria da *affordances* como base, seguindo as trilhas traçadas por Donald Norman e vários outros pesquisadores da HCI; partindo do princípio que os jogos eletrônicos são implementações digitais de atividades lúdicas, sejam estas pré-existentes no mundo “físico” (por exemplo, esportes, jogos de tabuleiro ou brincadeiras infantis) ou criações originais de entretenimento digital, os *games* também podem ser considerados como uma modalidade de interação humano-computador, compartilhando características formais com outros tipos de GUIs, especialmente ao pensarmos que o próprio conceito essencial de *manipulação direta* (no original, *direct manipulation*) descrito por Ben Shneiderman em *Direct Manipulation: a step beyond programming machines* (1983), recorreu aos *games* para obter “lições” de construção de interfaces com os usuários, devido a sensação de ação direta sobre o ambiente digital que os jogos eletrônicos sempre conseguiram realizar, mesmo com as limitações tecnológicas do início da computação¹⁹.

Nosso interesse específico em mecânicas de jogo se deve ao fato de que estas são a estrutura interativa de um game, que contêm suas regras, movimentos possíveis com os personagens do jogo, uso de itens e outros objetos do ambiente, entre outros; conforme descrevemos anteriormente (em MELLO; PERANI, 2012), as mecânicas são “estruturas ocultas” do *game*, ativadas a partir da interação (ou *manipulação*) do jogador com o jogo. Neste sentido, nossa pesquisa consiste em uma tentativa de criar análises que utilizam o conceito de *affordances* para fornecer um esquema básico do jogo (um “esqueleto” das ações interativas possíveis) que revelem essa estrutura oculta de possíveis interações, pois acreditamos que essa análise básica dos elementos de um *game* nos permitiriam, em teoria, análises mais complexas de outros itens de desenvolvimento de jogos, como estudos de jogabilidade (a experiência do usuário em sua interação com o jogo), de narrativa, de recepção etc, já que as questões de interatividade perpassam todos os elementos que compõem os jogos digitais. Como Jesper Juul afirma, “jogar um videogame é, portanto, interagir com regras reais enquanto imaginamos um mundo ficcional...” (2005: 1), declaração esta que é corroborada por Frans Mäyrä (2008) ao dividir a estrutura do jogo em um “núcleo” (*core*) e sua “casca” (*shell*), ou seja, em mecânicas de jogo (regras e modos de interação jogador/jogo) e as representações/signos que constituem o jogo; portanto, lançar luzes nesta parte essencial dos *game* pode nos dizer muito sobre como ela foi pensado pelos seus designers, e quais experiências ela pode proporcionar aos seus jogadores – aos moldes da análise de interação humano-computador buscada por Norman, conforme descrevemos anteriormente. Buscar por *affordances*, então, nos revela os estilos, as abordagens individuais de cada game designer, ao

19 Em trabalho anterior (SOARES, 2016), definimos a fase inicial da computação como o intervalo de tempo entre 1945 (publicação de *As We May Think*, de Vannevar Bush) e 1984 (lançamento do Apple *Macintosh*, iniciando a popularização das tecnologias de interação humano-computador).

compõem suas instâncias interativas. Neste sentido, nossa metodologia se mostra alinhada com outras análises de *gameplay*, como a de Staffan Björk e Jussi Holopainen em *Games and Design Patterns* (2006), que tem como base dois conceitos principais: a *estrutura dos componentes* (*componente framework*, aspectos invariantes da mecânica que podem ser mapeadas), e *padrões de game design* (*game design patterns*, descrição de partes recorrentes da mecânica) – acreditamos que a análise de *affordances* consegue abranger esses dois aspectos, ao mapear interações possíveis, e descrever seus padrões.

Desta forma, buscamos perceber as *affordances* do jogo nas possibilidades disponibilizadas ao jogador de interação com o ambiente, inclusive destacando as ações programadas ao *avatar*, que na maioria dos jogos eletrônicos funciona como um representante da incorporação do jogador na ambiente criado em determinado sistema ou plataforma (cf. BRESSAN; PERANI, 2009). Assim, especificamos duas categorias de avaliação das *affordances* presentes em um *game*:

- 1) Possibilidades de uso do avatar em si: suas ações e comandos possíveis;
- 2) Possibilidades de uso do ambiente (por meio do avatar): cenários e objetos fixos/móveis.

Tal avaliação é prevista para ser feita pelos próprios pesquisadores – interagindo, jogando os objetos de estudo - sendo uma pesquisa qualitativa, com coleta de dados a partir de estudos de caso que partam de determinadas situações-chave: por exemplo, podemos buscar o entendimento sobre a evolução de um gênero ao longo do seu desenvolvimento tecnológico (ver PERANI, 2010), ou pensar em variações de interação em um mesmo jogo decorrentes de sua adaptação para plataformas diferentes (estudo de *ports* – ver PERANI; MAIA, 2012). Este tipo de coleta de dados pode também ser adaptada para pesquisas de observação participante, com o uso de questionários que buscam saber como se dão as interações entre os jogadores selecionados e os objetos de estudo (ver MAIA, 2013). Em suma, nossa análise de *affordances* de mecânicas de jogo é um método flexível, podendo ser adaptado para diversos estudos de caso, acompanhando a própria flexibilidade das criações do design de *games*, cuja variedade de experiências interativas, narrativas, cooperativas etc., com inspiração direta na tradição empíricas das pesquisas em interação humano-computador, área que também abarca os jogos eletrônicos.

UM ESTUDO DE CASO: AFFORDANCES EM JOGOS DE SIMULAÇÃO DE PARQUES DE DIVERSÃO

Este trabalho é parte da pesquisa de Iniciação Científica “Retrogaming: análise do design de games nas suas décadas formativas (dos anos 1970 aos 1990)”, apoiado pela Pró-Reitoria de Pesquisa da Universidade Federal de Juiz de Fora (Propesq/UFJF). Neste projeto, que atende

aos alunos dos cursos de Bacharelado Interdisciplinar em Artes e Design (formação básica – 1º ciclo) e do Bacharelado em Design (formação específica – 2º ciclo) da UFJF, procuramos estudar os princípios básicos do *game design* a partir da análise de mecânicas de jogos das décadas formativas da indústria *gamer*, focando em como os padrões de construção de ações interativas foram constituídos, desde os anos 1970 até os anos 1990. Neste artigo específico, nosso objetivo foi avaliar variações individuais de construção de mecânicas de jogo em um mesmo gênero – ou seja, como designers podem construir experiências interativas diferentes dentro de um mesmo tema. Assim, realizamos descrições e análises de jogos de simulação de parques de diversão, um dos diversos tipos de *Construction and management simulation (CMS)*, subgênero dos jogos de simulação que tem como característica principal a construção e o gerenciamento de locais, projetos, cidades etc; games de simulação são conhecidos pela complexidade das possibilidades de ações oferecidas aos jogadores, e essa complexidade acaba por se refletir no próprio comportamento dos jogadores no ambiente oferecido pelo game:

O mais próximo que os jogos de simulação tem de uma característica genérica de definição é a sua estrutura de final aberto, um formato de “sandbox” que dá aos jogadores uma amplitude de experimentação, ou de pensar nas suas próprias táticas e objetivos.²⁰ (GIDDINS, 2014: 259)

Os dois jogos escolhidos para esta pesquisa foram *Rollercoaster Tycoon* (Hasbro Interactive/MicroProse, 1999) e *Theme Park World* (Bullfrog/Electronic Arts, 1999), CMSs para PC que também se encaixam na categoria informal dos *god games* – jogos de simulação em que o jogador possui “superpoderes” para alterar as ações que ocorrem em um determinado ambiente - e escolhidos por sua capacidade de edição “customizada” de cenários e objetos, o que permite ao jogador construir brinquedos para seus parques (por exemplo, montanhas-russas), gerando consequências próprias dentro do mundo do jogo. Acreditamos que esta nossa escolha nos permite observar, a partir do mapeamento das diferentes *affordances* que compõem cada jogo, variações individuais dentro de um mesmo gênero de jogo e em uma mesma época (isto é, sem diferenças tecnológicas), permitindo a percepção de como os seus *game designers* pensaram a construção das mecânicas de jogo de formas diversas. Os dois *games* foram jogados por todos os autores deste trabalho, que preencheram fichas de avaliação com os itens da análise de *affordances* acima explicada: uso do avatar em si (interações básicas do jogador) e uso dos elementos do ambiente (interações com o ambiente), e os resultados foram descritos textualmente, e a partir de *prints* de tela com as opções de *affordances* encontradas por cada pesquisador — portanto, a descrição dos jogos aqui realizada corresponde às *affordances percebidas* (de acordo com Norman, conforme detalhamos ante-

20 Livre tradução de: “The closest simulation games have to a defining generic characteristic is their open-ended structure, a “sandbox” format that gives players latitude in experimentation or in devising their own game tactics and goals.

riormente) dos três autores desta pesquisa, priorizando a descrição de edição de pavimentos e terrenos, e da construção/personalização de brinquedos, duas ações essenciais para os dois *games* selecionados.

Rollercoaster Tycoon: construção de parques em sandbox

Rollercoaster Tycoon, o primeiro jogo analisado para esta pesquisa, foi lançado em março de 1999. Projetado pelo designer Chris Sawyer, este game tornou-se um clássico do gênero de simulação, e devido ao seu sucesso comercial e de crítica, *RCT* se tornou uma franquia, recebendo não só expansões (como *Rollercoaster Tycoon Deluxe*, de 2003), mas também novas versões ao longo das décadas de 2000 e 2010²¹. Ao iniciar *RCT*, o jogador possui a possibilidade de enfrentar desafios em diversos cenários, parques com graus variados de pré-construção, que apresentam objetivos diferentes para a sua conclusão, e quando o jogador completa os primeiros cenários, novas fases são disponibilizadas. Porém, na primeira vez que o jogo é iniciado, após sua instalação, o jogador é levado diretamente para o cenário *Forest Frontiers* — por isso, nossa análise de *affordances* foi realizada nesta fase²².

Em relação às *possibilidades de uso do avatar em si*, nosso primeiro parâmetro de pesquisa, vale ressaltar que não existe um avatar formalmente constituído em *RCT*, ou seja, não há uma representação gráfica do jogador neste game; neste caso, as possibilidades descritas são das ações e comandos possíveis ao jogador no ambiente do jogo, realizadas (e observadas) a partir do uso primordial da seta do mouse, ou de atalhos de teclado. Neste sentido, as ações possíveis em *RCT* envolvem opções de visualização do ambiente, construído em 2D isométrico: para gerar movimentação da câmera, e acessar outras partes do parque, basta mover o mouse para as bordas da tela, ou utilizar as setas direcionais do teclado. Clicar com o mouse sobre os ícones de lupa (+) e (-) altera o zoom disponível para a visualização, e ao clicarmos sobre o ícone de uma seta vermelha, giramos a tela em 90 graus, ação que também pode ser realizada com a tecla *Enter*. Já o ícone com formato de olho possibilita escolher modos de visão subterrânea, ocultar partes do cenário, exibir/ocultar marcações de terreno e alturas. Essas ferramentas permitem uma melhor visualização do ambiente, possibilitando a posterior edição do terreno e a inclusão de brinquedos e funcionários.

O nosso segundo parâmetro de pesquisa, referente às *possibilidades de uso do ambiente*, por meio dos seus cenários e objetos fixos/móveis, revela a maior parte das funcionalidades de *Rollercoaster Tycoon*. Pela natureza *sandbox* de um game do subgênero *CMS*, estão disponíveis várias ferramentas de construção de itens, bem como de edição do próprio terreno do ambiente, e administração financeira do parque; devido a extensa lista de menus e comandos possíveis, para este trabalho nos atemos à descrição das ferramentas mais utilizadas

21 A última versão da franquia, *Rollercoaster Tycoon World*, foi lançada em 16 de novembro de 2016.

22 As ferramentas disponíveis não mudam nas fases posteriores de *RCT*; as diferenças que podem ser encontradas em outros cenários são relacionadas ao terreno e brinquedos pré-construídos, além dos objetivos de conclusão.

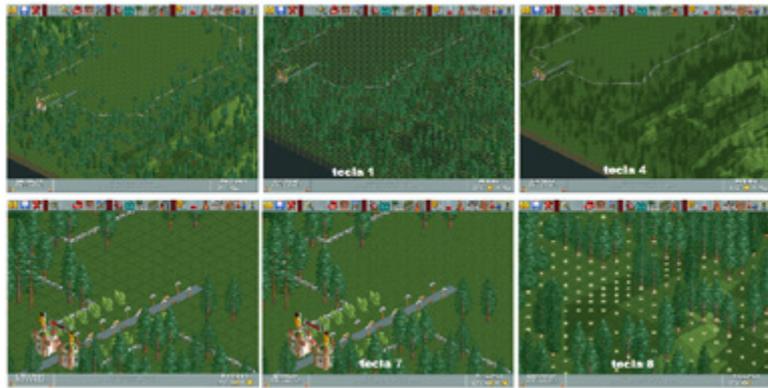


FIGURA 1: Opções de visualização do terreno de Rollercoaster Tycoon
 Fonte: montagem feita a partir de telas do jogo capturadas pelos autores.



FIGURA 2: Opções de edição de terreno de Rollercoaster Tycoon
 Fonte: montagem feita a partir de telas do jogo capturadas pelos autores.

durante os diversos cenários do jogo: a edição de pavimentos e terrenos, e a construção/personalização de brinquedos.

Para adicionar pavimentação ao terreno, o jogador deve clicar no ícone de criação de pavimentos, disponível no menu de ícone na parte superior da tela, selecionar o tipo de pavimento, no menu que é aberto no lado esquerdo, e clicar sobre o terreno do parque para inseri-los. Ao clicar no ícone de criação de pavimentos, também é possível criar caminhos personalizados com a ferramenta de “túneis e pontes”, adicionando elevações e rebaixos; essa também é a forma de inserir árvores, latas de lixo, bancos e outros objetos decorativos, disponíveis no ícone “Cenários e Jardins” Outra opção possível em *RCT* é a mudança do padrão de terreno e da textura dos declives, bem como a possibilidade de nivelar o terreno para construções ou criar declives para construção de túneis.

Para construir brinquedos (*rides*, no original em inglês), o jogador deve acessar o menu de brinquedos, representado pelo ícone “Construir novo(a) brinquedo/atração). Dentro deste menu, ícones representam as categorias dos *rides*. Para construir, é necessário escolher a atração, selecionar o terreno e construir caminhos de entrada e saída para a atração com a ferramenta de criação de pavimentos, para possibilitar a entrada de visitantes. Quando o *ride* é construído, um menu único para cada brinquedo é aberto, no qual é possível abrir, testar e fechar a atração, assim como alterar o seu nome e suas configurações de funcionamento, ver suas estatísticas de lucro e visualizar a intensidade, a emoção e a náusea provocados pelo *ride*. Em *Rollercoaster Tycoon*, a ênfase na construção de *rides* de montanha-russa é bem presente em vários cenários disponíveis; para construir uma montanha-russa, é possível escolher entre um modelo pronto ou criar um modelo personalizado, com a possibilidade da adição de elementos especiais, como *loopings*.

Theme Park World: menos sandbox, mais sofisticação gráfica

O outro jogo analisado, *Theme Park World*, é a segunda instalação da série *Theme* da desenvolvedora britânica Bullfrog. Lançado em outubro de 1999, ganhou o nome alternativo de *Sim Theme Park* nos EUA e Brasil, em uma tentativa de associação com a bem-sucedida série *Sim*, publicada pela Electronic Arts. Com opções de visualização 3D consideradas sofisticadas para a sua época de lançamento, *TPW* alcançou um menor sucesso comercial do que *Rollercoaster Tycoon*, mas ainda assim é lembrado como um dos clássicos do subgênero CMS.

O jogo se inicia com uma fase de tutorial com funcionalidades reduzidas, no mapa *Lost Kingdom*, para uma demonstração das ferramentas e objetivos de *TPW*, e quando o jogador completa as tarefas exigidas pelo tutorial (como construção de brinquedos, número de visitantes, lucro), uma chave dourada é recebida, permitindo a entrada nas fases “competitivas”; neste caso, o jogador volta para *Lost Kingdom*, com todas as funções do jogo disponíveis, para verdadeiramente iniciar sua partida – para este artigo, realizamos a análise de *affordances* nesta fase inicial.



FIGURA 3: Construção de montanha-russa em Rollercoaster Tycoon
 Fonte: Captura de tela do jogo realizada pelos autores.



FIGURA 4: Modo de visualização camcorder em Theme Park World
 Fonte: montagem feita a partir de telas do jogo capturadas pelos autores.

Na avaliação das *possibilidades de uso do avatar em si*, ressaltamos que, assim como em *RCT*, não há uma representação gráfica do jogador no ambiente do game, sendo então descritas as ações e comandos possíveis ao jogador. Ao movimentar o mouse, as extremidades da tela se movem também, fazendo com que o jogador tenha uma visão panorâmica do parque; clicar com o botão esquerdo constrói pavimentações, sem a necessidade da seleção de uma ferramenta própria, ou da seleção de algum tipo de pavimento. As setas direcionais direita e esquerda do teclado giram a visão do jogador em 90 graus, e as setas inferior e superior dão *zoom out* e *zoom in* no ambiente. Várias outras teclas são atalhos para os menus de visualização e gerenciamento do parque, da compra de brinquedos, contratação e treinamento de funcionários, dentre outras opções. Segurar a tecla *Ctrl* e clicar em um brinquedo/loja/ornamento/banheiro permite duplicá-lo; já o comando *Ctrl+P* é um atalho para o modo “cartão postal” (*postcard*), no qual o jogador pode tirar um *printscreen* e enviar por e-mail. A tecla *C*, seguida de um clique do mouse, nos revela a funcionalidade mais destacada de *Theme Park World*: a visualização *camcorder* (câmera portátil), que permite ao jogador “andar” pelo mapa, entrar e andar nos brinquedos, tudo com visão em primeira pessoa, tridimensional.

Com relação às *possibilidades de uso do ambiente*, também devido a sua extensa lista de menus e comandos possíveis, decidimos analisar as mesmas ferramentas que vimos anteriormente em *Rollercoaster Tycoon*: a edição de pavimentos e terrenos, e a construção/personalização de brinquedos. Ao contrário de *RCT*, que utiliza ícones na tela principal para realizar quase todas as interfaces com os jogadores, o acesso à maior parte das ações que podem ser realizadas em *Theme Park World* é por meio de menus em cascata, ou seja, que abrem novos menus com opções complementares. A exceção mais marcante é a criação de pavimentos, que como já descrito anteriormente, é realizada com um clique simples do mouse em uma área disponível, sem construções no caminho ou declive de terreno acentuado, já que não é permitido ao jogador modificar o terreno do cenário; essa construção de caminho não é interrompida até que o jogador clique novamente em outro pavimento. Já para a construção de brinquedos (*rides*), o jogador deve clicar com o botão esquerdo no ícone de Máquina Registradora, disponível no canto inferior esquerdo da tela, escolher opção *Ride* no menu presente na horizontal superior. Neste ponto, ao lado esquerdo da lista de brinquedos, estão informações sobre o número de brinquedos iguais já construídos, a capacidade de passageiros que ele comporta de maneira segura, a estimativa do tempo que o *ride* demora para dar defeitos, e também o tempo de vida útil estimada do brinquedo. Depois disso, o jogador deve clicar com o botão esquerdo do mouse para selecionar o *ride* desejado, posicionar o brinquedo no mapa, e construir os pavimentos de entrada e saída do brinquedo. Assim como em relação à edição de terrenos, a personalização de brinquedos não é permitida em *TPW* – apenas a construção de montanhas-russas permite certo grau de customização, embora apresente uma variedade de blocos de construção consideravelmente limitada em comparação a *Rollercoaster Tycoon*; por exemplo, a construção de *loopings* apresenta um grau de dificuldade muito grande, sendo realizada apenas por jogadores com um bom grau de entendimento dessa ferramenta.

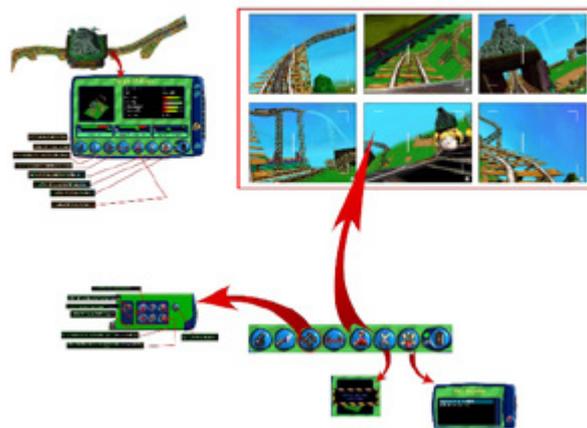


FIGURA 5: Construção de montanhas-russas em *Theme Park World*
Fonte: montagem feita a partir de telas do jogo capturadas pelos autores.

Análise comparativa das affordances percebidas em RCT e TPW

Desta forma, ao descrevermos *affordances* percebidas em *Rollercoaster Tycoon* e *Theme Park World*, dois *games* de um mesmo subgênero (CMS) e que foram lançados no mesmo ano, podemos começar a notar variações individuais da construção de mecânicas de jogo que foram utilizadas em cada um dos nossos objetos de estudo.

Em relação às ações e usos disponíveis ao jogador em si, notamos que os dois jogos não apresentam uso de avatares para a interação do jogador com o ambiente, o que é uma característica comum a *games* de simulação em geral. Neste caso específico, as grandes diferenças de design em *RCT* e *TPW* vêm das opções de visualização e navegação do ambiente/cenário/mapa do jogo, que em *Rollercoaster Tycoon* é realizado principalmente a partir do uso de interfaces gráficas (menus) disponíveis em tela; já em *Theme Park World*, as opções de visualização e navegação estão disponíveis ao jogador principalmente a partir do uso das interfaces físicas de interação (mouse e teclado).

TABELA 1: Comparação entre ações e usos disponíveis ao jogador em si

| | Rollercoaster Tycoon | Theme Park World |
|---|--|--|
| Uso/presença de avatar | Não há | Não há |
| Movimentação da câmera e acesso a outras partes do mapa principal | Uso do mouse e setas direcionais | Modo principal: uso do mouse; Modo <i>camcorder</i> : uso do mouse e setas direcionais |
| Ampliação e diminuição de detalhes do ambiente principal | Clique com o mouse em elementos gráficos (menu) na tela | Setas direcionais (inferior e superior) do teclado |
| Rotação do ambiente principal | Clique com o mouse em elementos gráficos (menu) na tela | Setas direcionais (direita e esquerda) do teclado |
| Visualização de opções sobre brinquedos, visitantes | Clique com o mouse no elemento desejado | Clique com o mouse no elemento desejado |
| Atuação em construções | Clique com o mouse em elementos gráficos (menus) na tela | Construção de pavimentos: clique com o botão esquerdo do mouse; Duplicar atração: Tecla <i>Ctrl</i> e clique no mouse |

Fonte: tabela feita pelos autores.

Já em relação às possibilidades de ações realizadas pelo jogador no ambiente/cenário do jogo, percebemos diferenças ainda mais marcantes entre *Rollercoaster Tycoon* e *Theme Park World*. Os dois jogos oferecem ações de construção de brinquedos e outras atrações decorativas, porém, *TPW* não oferece opções de customização de terrenos e brinquedos, que em sua maioria já estão prontos para serem colocados no cenário pelo jogador; apenas a construção de montanhas-russas utiliza a opção de customização de trajetos, usando blocos pré-disponíveis. Em *RCT*, há a opção da construção de outros tipos de *rides* (e não só montanhas-russas) com trajetórias customizadas, além da customização de outros tipos de brinquedo (modificações de cores, opções de funcionamento etc.) e do cenário, que pode ser rebaixado ou elevado, ganhar construções subterrâneas, fontes de água, entre outras opções.

TABELA 2: Comparação de possibilidades de usos e ações com o ambiente

| | Rollercoaster Tycoon | Theme Park World |
|---|--|---|
| Adicionar pavimentação ao terreno | Clique com o mouse em elementos gráficos (ícone abrindo menus) na tela; clique posterior no terreno | Clique com o botão esquerdo do mouse no terreno desejado |
| Adicionar itens de decoração | Clique com o mouse em elementos gráficos (ícone abrindo menus) na tela; clique posterior no terreno | Clique com o mouse em elementos gráficos (ícone abrindo menus) na tela; clique posterior no terreno |
| Modificar características do terreno (elevar, rebaixar) | Clique com o mouse em elementos gráficos (ícone abrindo menus) na tela; clique posterior no terreno | Não é permitido ao jogador |
| Construção de brinquedos (<i>rides</i>) | Clique com o mouse em elementos gráficos (ícone abrindo menus) na tela, clique posterior no terreno; <i>rides</i> que envolvem trajetos (montanhas-russas, trens, toboáguas etc.) podem ser construídos usando blocos de trajetos pré-disponíveis. | Clique com o mouse em elementos gráficos (ícone abrindo menus) na tela, clique posterior no terreno; apenas montanhas-russas podem ser construídas usando blocos de trajetos pré-disponíveis. |
| Personalização de <i>rides</i> | Clique com o mouse no <i>ride</i> ; cliques posteriores em opções de menu | Não é permitido ao jogador |

Fonte: tabela feita pelos autores.

RESULTADOS FINAIS

Os resultados apresentados pelas duas análises de *affordances* foram suficientes para demonstrar as variações individuais de design nos dois jogos analisados; mesmo pertencendo a um mesmo gênero de simuladores de parques de diversão, e com datas de lançamento muito próximas, *Rollercoaster Tycoon* e *Theme Park World* possuem grandes diferenças em suas mecânicas de jogo. Enquanto as *affordances* de *RCT* apontam para uma maior fidelidade ao estilo *sandbox* normalmente encontrados em jogos do subgênero *Construction and management simulation (CMS)*, possibilitando mais oportunidades de edição do cenário e dos objetos disponíveis, as ações permitidas em *TPW* não são tão abertas e exploráveis. Neste sentido, podemos dizer que o foco de *TPW* nos parece ser não tanto na construção em si do parque, mas sim na administração financeira dos cenários apresentados – isso pode ser observado no complexo sistema de menus em cascata de *Theme Park*, que apresentam mais opções de visualização de estatísticas e dados de ações. Já em *RCT*, as ações permitidas se concentram nas edições de terrenos, cenários e brinquedos, fazendo da construção personalizada o foco principal da experiência do seu jogador. No caso destes dois jogos, a análise de *affordances* nos permitiu observar com atenção elementos do *gameplay* que podem muitas vezes passarem despercebidos ao jogador leigo – análises comparativas de ações permitidas no mundo do jogo nos permitem traçar, com um bom grau de detalhamento, os objetivos e desejos pretendidos pelos *game designers* na elaboração de cada um destes jogos eletrônicos.

REFERÊNCIAS

- AARSETH, Espen. Computer Game Studies, Year One. *Game Studies*, v.1, n. 1, 2001.
- AARSETH, Espen. *Playing Research: Methodological approaches to game analysis*. Anais do Spilforskning.dk Conference, 2003.
- ASSIS, Jesus de Paula. *Artes do videogame*. São Paulo: Alameda, 2007.
- BJÖRK, Staffan; HOLOPAINEN, Jussi. Games and Design Patterns. In: *The Game Design Reader: a Rules of Play Anthology*. Cambridge: The MIT Press, 2006.
- BRAUND, Michael James. The structures of perception: an ecological perspective. *Kritike*, v.2, n.1, 2008. p. 123-144.
- BRESSAN, Renato Teixeira; PERANI, Leticia. *O avatar como experiência lúdica: Nível 1 - Da aparência à exploração do ambiente*. Anais do III Simpósio da Associação Brasileira de Pesquisadores em Cibercultura - ABCiber. São Paulo: ESPM, 2009.
- CONSALVO, Mia; DUTTON, Nathan. Game Analysis: Developing a Methodological Toolkit for the Qualitative Study of Games. *Game Studies*, v. 6, n. 1, 2006.
- GAVER, William W. *Technology affordances*. Anais do CHI '91 - SIGCHI conference on Human factors in computing systems: Reaching through technology. New York, ACM: 1991.
- GIBSON, James J. *The ecological approach to visual perception*. New York: Psychology Press, 1986.
- GIDDINGS, Seth. Simulation. In: WOLF, Mark J. P.; PERRON, Bernard. *The Routledge companion to Video Game Studies*. New York: Routledge, 2014.

- GOLDSTEIN, E. Bruce. *The ecology of J.J. Gibson's perception*. Leonardo, v. 14, n. 3, p. 191-195, 1981.
- JUUL, Jesper. *Half-Real*. Cambridge: The MIT Press, 2005.
- MAIA, Alessandra. A materialidade do jogar no Kinect: o terror ganha outras proporções. Anais do XXII Encontro Anual da Associação Nacional dos Programas de Pós-Graduação em Comunicação – Compós. Salvador: UFBA, 2013.
- MÄYRÄ, Franz. *An Introduction to Game Studies: games in culture*. London: SAGE, 2008.
- MELLO, Vinicius; PERANI, Letícia. *Gameplay x playability: defining concepts, tracing differences*. Anais do XI Simpósio Brasileiro de Jogos e Entretenimento Digital – SBGames. Brasília: SBC, 2012.
- MORONI, Juliana. *Cognição incorporada e sua compatibilidade com o realismo ecológico gibsoniano*. Anais do Seminário dos Estudantes de Pós-Graduação em Filosofia da UFSCar. São Carlos: UFSCar, 2014.
- MICHAELS, Claire F.; CARELLO, Claudia. *Direct perception*. Englewood Cliffs: Prentice-Hall, 1981.
- NORMAN, Donald A. *The Design of Everyday Things*. New York: Doubleday, 1990.
- NORMAN, Donald A. *The Invisible Computer*. Cambridge: The MIT Press, 1998.
- ORSUCCI, Franco. Reflexing interfaces. In: ORSUCCI, Franco; SALA, Nicoletta. *Reflexing Interfaces: The Complex Coevolution of Information Technology Ecosystems*. Hershey: Information Science Reference, 2008.
- PERANI, Letícia. *Acerte a caixa misteriosa: evolução de affordances em três jogos da série Mario*. In: REGIS, Fátima et al. *25 anos de Super Mario Bros.: reflexões sobre a natureza dos jogos eletrônicos*. Anais do IV Simpósio Nacional da ABCiber. Rio de Janeiro: UFRJ, 2010.
- PERANI, Letícia; MAIA, Alessandra. *Análises de affordances em jogos eletrônicos: um estudo de caso do game Just Dance 3 para Nintendo Wii e Xbox 360/Kinect*. Anais do VI Simpósio Nacional da ABCiber. Novo Hamburgo: Feevale, 2012.
- PERANI, Letícia. *Jogando para comunicar, comunicando para jogar: por um lugar dos games nas Ciências da Comunicação e na Cibercultura*. Anais do VIII Simpósio Nacional da ABCiber. São Paulo: ESPM, 2014.
- ROGERS, Yvonne. New theoretical approaches for HCI. *ARIST: Annual Review of Information Science and Technology*, no 38, 2004.
- SHNEIDERMAN, Ben. Direct manipulation: a step beyond programming languages. *IEEE Computer*, v. 16, n. 8, Aug 1983.
- SOARES, Letícia Perani. *Interfaces gráficas e os seus elementos lúdicos: aproximações para um estudo comunicacional*. Rio de Janeiro: Uerj, 2008. Dissertação de Mestrado.
- SOARES, Letícia Perani. *“O maior brinquedo do mundo”: a influência comunicacional dos games na história da interação humano-computador*. Rio de Janeiro: Uerj, 2016. Tese de Doutorado.

Midiografia

- Rollercoaster Tycoon*, Hasbro Interactive/MicroProse, 1999.
- Theme Park World*, Bullfrog/Electronic Arts, 1999.