

# Pesquisa de Jogos Similares como Fonte de Conhecimento para Construção de uma Ontologia de Jogos de Simulação Casuais

Felipe B. Breyer   Luiz J. Moura   Giulia Cavalcanti   João G. Monteiro   Vicente Filho  
Marco T. Caraciolo

Manifesto Game Studio, Brasil

## Resumo

Este artigo apresenta a pesquisa realizada dentro de uma empresa de desenvolvimento de jogos casuais *downloadables* para a plataforma PC com o objetivo de estudar o modelo de produção da empresa, identificar pontos fracos no processo e propor soluções viáveis para diminuir prazos e custos no desenvolvimento dos jogos. Desta forma, descrevemos como é realizada a etapa de pesquisa de jogos similares que faz parte da fase de concepção de um novo jogo. A partir do conhecimento adquirido durante a pesquisa emerge um estudo mais aprofundando do gênero do jogo em desenvolvimento no qual é utilizado o formato reduzido de ontologia em combinação com características do paradigma de folksonomias para sua organização. Por fim, o resultado da ontologia reduzida servirá de guia para auxiliar a especificação do documento de Conceito de Design do Jogo ou HCD (*High Concept Design*).

**Palavras-chave:** jogos, similar, ontologia, casual

### Contato dos autores:

{felipe.breyer,        luiz,        giulia,  
joão.gabriel,        vicente,        tulio}  
@manifestogames.com.br

## 1. Introdução

O mercado de jogos casuais movimenta aproximadamente US\$ 2.25 bilhões por ano e possui um crescimento anual de 20% [Rohrl, 2009]. O setor distribui os jogos baseados em diferentes modelos de negócios, tais como, micro-transações, subscrição, *adverg*games, entre outros. Considerando os vários modelos de distribuição de jogos casuais, o foco desse artigo está nos jogos *downloadables*, e mais especificamente o modelo de negócios denominado *Try and Buy* (Teste e Compre). Esse tipo de jogo fica disponível em um portal na internet para os usuários, como o Big Fish Games [2009] ou Real Arcade [2009] que oferecem uma demonstração gratuita do jogo, normalmente contendo alguma forma de restrição de conteúdo, funcionalidades ou tempo de jogo. Caso o usuário goste do produto, pode pagar em média de US\$ 5,00 a US\$ 30,00 pelo acesso ao conteúdo completo do jogo [Rohrl 2009]. Uma das principais vantagens desse modelo é a apresentação de vários tipos de jogabilidade para os usuários.

Os usuários destes tipos de jogos possuem necessidades específicas e são conhecidos como jogadores casuais. Para entendermos o conceito de jogadores casuais é necessário compreendermos a definição de jogadores não-casuais ou mais comumente chamados de *hardcore gamers*. Os *hardcore gamers* são considerados jogadores de videogames que jogam constantemente que, em geral, possuem preferência por jogos complexos e possuem produtos dedicados aos jogos, tais como consoles e periféricos de computador projetados especificamente para o fim de jogar. A partir deste entendimento, podemos definir jogadores casuais como todas as demais pessoas que jogam videogames, na maioria dos casos, por curtos períodos de tempo [Rohrl 2009]. O público de jogadores casuais apresenta algumas características recorrentes a seu perfil tais como: apreciar jogos de acesso rápido, utilizar controles simplificados e fáceis de aprender, tempo das partidas reduzido e jogar com o objetivo de relaxar e passar o tempo, privilegiando jogabilidades pouco punitivas e não violentas. Desta forma, podemos considerar que jogos casuais são aqueles que buscam atender às necessidades deste público específico com jogos bem planejados e de natureza inclusiva.

De acordo com a International Game Developers Association – IGDA, podemos considerar o perfil do público de jogos casuais para *download* como majoritariamente composto por mulheres de 35 anos ou mais de idade, ainda que outros tipos de usuários também joguem jogos casuais. Esse estereótipo foi criado a partir de uma pesquisa feita pela Casual Games Association [2007], mostrando que 51% dos jogadores são mulheres, porém se considerarmos aqueles que realmente compram os jogos, a proporção de mulheres sobe para 74%. Seguindo esta perspectiva em relação à idade dos jogadores, 62% estão acima de 35 anos, entretanto, os usuários com mais de 35 anos que pagam pelos jogos alcançam 72%.

Na seção 2 é apresentado o contexto institucional em que o trabalho foi desenvolvido, seguido do estudo teórico dos elementos que compõem os jogos digitais e os conceitos de ontologia e folksonomia na seção 3. A seguir, na seção 4, é discutida a metodologia aplicada na pesquisa com os resultados obtidos descritos na seção 5. Por fim, as conclusões

analisam os pontos positivos e correções necessárias para a pesquisa, apontando para os trabalhos futuros.

## 2. Projeto FunFactory

A Manifesto Game Studio, empresa fundada em 2005, que inicialmente seguiu o modelo de negócios de criação de jogos web, na tentativa de mudar seu mercado para o conteúdo “downloadable” aprovou junto ao CNPq o projeto FunFactory. O FunFactory consiste em um projeto de pesquisa que inclui o desenvolvimento e implantação de um processo de otimização de design e implementação de jogos baseado no conceito de produção fabril e fábricas de software. O processo foi especificado em cinco etapas: Pré-Produção, Concepção, Análise, Síntese e Fechamento. A primeira fase do processo, de Pré-Produção, que compreende as atividades de pesquisa de público-alvo e publicadoras, gerou como resultado específico da sua aplicação, a definição do gênero de simulação casual como o gênero do jogo a ser desenvolvido pelo projeto.

O conceito de jogos de simulação é discutido por vários autores, tais como, Meigs [2003], Rollings e Adams [2003], Pedersen [2003], Oxland [2004], e Lecky-Thompson [2008]. Os jogos de simulação podem ser divididos em dois grupos, como sugere Pedersen [2003]: simulação de veículos, como por exemplo, Flight Simulator da Microsoft [1982], e simulação de gerenciamento, como a série SimCity da Electronic Arts [1989]. Dentro do escopo dos jogos casuais para download na plataforma PC, o gênero de jogos de simulação casual pode ser descrito como os jogos que possuem como seu principal objetivo construir algo dentro de um contexto com objetivos definidos. Esta definição aproxima-se da descrição de Rollings e Adams [2003] para os jogos de simulação não casuais na plataforma PC, que por sua vez, diferem das suas versões casuais no que diz respeito aos seus objetivos, que são descritos como abertos em um processo contínuo pelos autores. Porém, é importante discernirmos entre a denominação de jogos de simulação de gerenciamento e jogos de gerenciamento de tempo, como por exemplo, Diner Dash da PlayFirst [2003], no qual jogador atua como uma garçonete que deve acomodar e servir bem os clientes de seu restaurante. A principal diferença entre estes dois gêneros de jogos encontra-se no fato que os objetivos dos jogos de gerenciamento de tempo concentram a atenção do jogador na ordem em que as tarefas são executadas dentro do jogo no intuito de melhor aproveitar o tempo disponível, normalmente adotando a estratégia de paralelizar as atividades do avatar do jogador, enquanto os objetivos dos jogos de simulação de gerenciamento mantêm o foco do jogador no controle das quantidades de recursos disponíveis.

A escolha do gênero do jogo na fase de Pré-Produção serve então como entrada para a próxima

fase de Concepção. Na segunda fase do processo, estão associadas à equipe de design de jogos as tarefas de pesquisa de jogos similares, geração de idéias e seleção de alternativas, interligadas de forma iterativa (Figura 1), que obtêm como resultado o documento HCD (*High Concept Design*), responsável por descrever de forma sucinta a proposta do jogo.

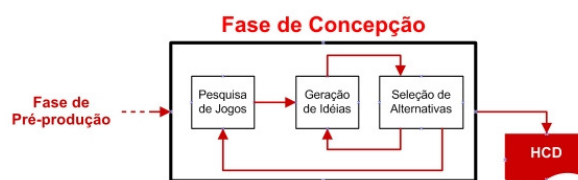


Figura 1: Tarefas da fase de Concepção

Durante a estruturação do método de pesquisa de jogos similares, a equipe de pesquisadores optou por incorporar conceitos de Gerência do Conhecimento a esta tarefa devido às constantes mudanças dos membros da equipe, comuns no mercado de empresas de tecnologia. A gerência do conhecimento se torna fundamental na implantação do processo, pois auxilia na aquisição, armazenamento, recuperação, geração, e revisão dos ativos de conhecimento de uma organização de maneira controlada [Watson 2003], permitindo que esta evolua dentro de seu nicho de atuação. Transformando o conhecimento tácito em explícito, a organização consegue melhorar suas fontes de informação e ativos de conhecimento para recobrar e aplicar a experiência adquirida. O objetivo principal desta fase do projeto foi estruturar uma solução para o problema da dispersão do conhecimento. Para sanar esta deficiência foi adotado o desenvolvimento de uma ferramenta web para auxiliar o registro da memória coletiva da equipe de design de jogos. Como objetivo secundário, foi identificada a necessidade da formalização de um vocabulário próprio para a instituição adequado para o uso durante o desenvolvimento dos projetos.

## 3. Fundamentação Teórica

Para a construção de um cadastro de jogos digitais que viabilizasse a aplicação do método de análise de similares foi necessário um estudo dos elementos formais que os compõem, na tentativa de encontrar uma forma de indicar a experiência proporcionada ao jogador e seu funcionamento básico. Para a extração e a estruturação dos resultados da análise de similares foram trazidos para a pesquisa os conceitos de ontologias e folksonomias. A escolha do modelo de utilizado na pesquisa e as definições de ontologia e folksonomia estão descritos a seguir.

### 3.1 Elementos formais de jogos digitais

Para a definição dos elementos que seriam observados durante a pesquisa de similares foram analisados oito modelos de elementos de jogos:

Hunicke, LeBlanc, Zubek [2004], Swink [2007], Lopes Kuhnen [2007], Tajè [2007], Fullerton [2008], Järvinen [2008], Bura, [2008] e Breyer, Gomes, Neves [2007].

Para Hunicke, LeBlanc e Zubek [2004] a sistemática dos jogos é dividida em três camadas: Mecânicas, Dinâmicas e Estética. A perspectiva de análise desses autores tem o propósito de ser uma ferramenta de auxílio na concepção de jogos digitais. Considerando essa função, o *framework* foi elaborado com poucas subdivisões devido à natureza construtiva e evolutiva do processo de criação de um jogo, onde se parte de uma idéia inicial e esta é iterativamente refinada até sua consolidação. O modelo não explicita o elemento da interface do jogo o que deixa o jogador sem um canal de comunicação com o jogo. Desta forma, torna-se inviável seu uso para guiar a descrição formal de um jogo completo para futura análise comparativa.

De acordo com o modelo de Swink [2007], também concebido como uma ferramenta para o desenvolvimento de novas idéias, o jogo pode ser dividido em seis partes: Entradas, Respostas, Contexto, Polimento, Metáfora e Regras. Mesmo alcançando um maior detalhamento dos elementos dos jogos em comparação ao modelo de Hunicke, LeBlanc e Zubek descrito acima, este modelo não apresenta uma nomenclatura adequada aos elementos que descreve. Por exemplo, o termo Polimento, que poderia ser associado ao balanceamento do jogo, porém, representa a impressão interativa de fisicalidade criada a partir da harmonia entre as animações, sons e efeitos. Desta forma, cria uma desconformidade no uso do termo Polimento, logo desqualificando o modelo como fundamento para a construção de um modelo de análise de jogos similares.

O modelo de Lopes e Kuhnen [2007] segue a mesma filosofia dos modelos apresentados anteriormente e sofre as mesmas deficiências por possuir pouca especificidade em seus elementos, criando um sistema de camadas em um eixo vertical que varia do elemento mais concreto ao mais abstrato, neste caso chamados de Verbos, Mecânicas, Núcleo, Contexto e Conceito, respectivamente. O foco deste trabalho também é a formalização do processo de criação de jogos, porém, a sua principal contribuição é alertar para as possibilidades de abordagens de criação a partir do nível mais baixo até o nível superior assim como a elaboração da camada do topo até o detalhamento da camada inferior do modelo.

O trabalho de Tajè [2007] por outro lado, é um modelo dedicado a análise de jogos digitais a partir da construção de um diagrama gráfico. Novamente o autor separa o modelo em camadas organizadas de acordo com seu grau de abstração, partindo do nível Psicológico passando para Meta-elementos,

seguinte para Objetivos, Dinâmica, Propriedades, até Entidades do Jogo. O diagrama é construído em forma de tabela com uma coluna para cada entidade do jogo e com as linhas representando os elementos que emergem a partir de cada entidade. Desta forma, cada elemento integrante do esquema ainda pode possuir conexões com elementos de outras colunas ou várias entidades de jogo servirem como base para o mesmo item no nível psicológico. Apesar de possuir a função de análise de jogos digitais, o modelo proposto por Tajè trata a categoria Psicológica como uma entidade aberta sem subdivisão, deixando o modelo sem o detalhamento necessário para a estruturação da análise de similares.

Fullerton [2008] define em seu livro oito elementos formais como fundamentais para a existência de um jogo, são eles: Jogadores, Objetivos, Procedimentos, Regras, Recursos, Conflito, Limites e Resultados. A autora faz uso dos elementos formais como ferramenta para a concepção dos jogos, mas mesmo aprofundando cada um dos oito conceitos, o modelo não se mostrou adequado para esta pesquisa devido ao seu caráter teórico e a falta de um elemento concreto como, por exemplo, a interface de jogo.

Em sua tese de doutorado Järvinen [2008] descreve nove elementos dos jogos divididos em três categorias concêntricas de acordo com suas funções: elementos do Sistema, elementos Comportamentais e elementos de Composição. Por sua vez cada categoria é dividida em sub-elementos, os elementos do Sistema são compostos por Componentes e Ambiente, enquanto em elementos Comportamentais estão Jogadores e Contexto e por fim, os elementos de Composição: Informação, Regras e Mecânica do jogo, Interface e Tema. Mesmo com uma quantidade maior de elementos, o modelo de Järvinen mantém o foco da análise nos elementos dos jogos, considerando o jogador como apenas mais um elemento do sistema.

Bura [2008] estrutura as variáveis que compõem os jogos em uma tabela com quatro linhas e três colunas, nas linhas estão Ações, Sistema, Pessoal, Social, enquanto nas colunas estão Liberdade, Maestria e Dados. Desta forma, cada jogo preenche de maneira diferente cada uma das doze células da tabela revelando suas principais características. Este mecanismo de análise evidencia as diferenças entre jogos de gêneros distintos, porém, em jogos similares não resultaria em descrições com profundidade adequadas para este estudo que pretende descrever aproximadamente tanto a experiência do jogador quanto a dinâmica da sessão de jogo.

A pesquisa de Breyer, Gomes e Neves [2007] sugere uma estrutura em quatro camadas, Experiência, Jogabilidade, Interface e Mecânica, porém cada um destes componentes é dividido em outros sub-elementos, por exemplo, a Jogabilidade é composta por Temática, Objetivos e Escolhas,

totalizando quatorze sub-elementos. Este modelo foi escolhido para ser utilizado na análise de similares devido ao seu enfoque na Experiência do jogador e por possuir uma classificação clara dos tipos de experiências dos jogadores, que por sua vez é dividida em seis componentes: Sensorial, Sentimentais, Sociais, Cognitivas, de Uso e de Motivação. Porém, apresenta mais elementos que o necessário para o escopo do trabalho, assim, o componente de Mecânica do jogo foi removido, juntamente com os sub-componentes Respostas e Ajudas da Interface do jogo, pois apresentavam conceitos de baixo nível ou irrelevantes para perspectiva da análise requerida pela pesquisa.

### 3.2 Ontologias e Folksonomias

Ontologias têm o propósito de verificar a existência de elementos reais ou abstratos, categorizá-los e identificar seus relacionamentos [Aristóteles *apud* Cochiarella 2007]. No contexto de design de jogos digitais, Zagal et al [2005] propõe uma ontologia de jogos, a G.O.P. (*Game Ontology Project*), e a divide em quatro categorias Interface, Regras, Manipulação de entidades e Objetivos. Cada elemento da ontologia apresenta as seguintes propriedades: nome, elemento pai, elementos filhos, descrição, exemplo forte e exemplo fraco. Os itens de “elemento pai” e “elementos filhos” são utilizados para criar os relacionamentos entre as entidades. Ao todo, são aproximadamente 180 elementos que compõe a ontologia, e cada um dos seus itens possui exemplos fortes e fracos para facilitar o entendimento dos termos. Cada item da ontologia constata apenas a presença do elemento em um determinado jogo, porém não descreve como utilizá-los.

Por sua vez, o termo folksonomia foi criado por Thomas Wander Val em 2004, aglutinando os termos “folk”, do germânico “povo”, e “taxonomia” do grego “regra de divisão” [Van Amstel 2007]. Podemos definir folksonomia como a classificação livre com etiquetas (*tags*) atribuídas pelos usuários. Seu uso tornou-se popular através do Del.icio.us, serviço de registro de endereços eletrônicos, sendo seguidos por outros serviços como Flickr e Last.fm. Porém, o principal contribuição do novo paradigma de classificação apresentado pelas folksonomias está no conceito da construção do vocabulário criado pelos próprios membros da comunidade que irão utilizá-la [Van Amstel 2007]. Esta abordagem torna desnecessária a participação de especialistas na elaboração das classificações, ficando com o papel de consultores apenas para auxiliar a padronizar a formatação das nomenclaturas.

A modelagem em ontologias possui a vantagem de organizar e remover as ambigüidades dos termos utilizados em sua composição. Por outro lado, as ontologias podem ser difíceis de definir e categorizar devido à complexidade do tema que se propõem

modelar, ou se tornar demasiadamente grandes e difíceis de serem utilizadas na prática. A abordagem das folksonomias possui a vantagem de propor um vocabulário que uma determinada comunidade pode utilizar imediatamente, sem precisar estudá-lo e aprender seus termos ou criar novos termos de acordo com suas necessidades. Uma folksonomia é definida por e para subculturas mais restritas atuando de forma emergente, onde os termos apresentam um comportamento de *feedback* positivo [Johnson 2003], no qual os termos mais utilizados tendem a ser ainda mais utilizados. Porém, não utilizam nenhuma forma de organização ou hierarquia, podendo conter ambigüidades entre seus termos.

## 4. Resultados

A partir da análise dos modelos de elementos formais de jogos digitais foi desenvolvida uma ferramenta web para auxiliar a tarefa de registro dos jogos e busca pelas suas informações. Com o uso da ferramenta, foram estudados inicialmente dez jogos do gênero simulação casuais para a extração dos elementos relevantes para compor a ontologia. Após a compilação dos primeiros resultados, mais quatro jogos foram avaliados com o propósito de corroborar os elementos observados anteriormente. Através do refinamento dos resultados, a ontologia de jogos de simulação casuais alcançou a condição de estável para utilização, como apresentada a seguir.

### 4.1 Ferramenta de cadastro para análise de jogos similares

O cadastro inicial dos jogos envolve suas informações gerais como, título do jogo, publicadora, data de publicação, data de acesso, características anunciadas, requisitos de sistema, tamanho do arquivo para download, processador, memória RAM, espaço necessário em HD, sistema operacional, plataforma gráfica, link do portal que disponibiliza o jogo (Figura 2).

The screenshot shows a web form titled "Cadastrar Jogo - Etapa 1/3" from the "Game Data Bank" website. The form is divided into sections for data entry. At the top, there are tabs for "CADASTRO" and "PESQUISA". The main content area is titled "1. Informações Gerais" and contains the following fields and options:

- Título do Jogo: [text input]
- Publicadora: [text input]
- Data de Publicação: [date input]
- Data de Acesso: [date input]
- Link: [text input]
- Memória RAM (MB): [text input]
- Processador (Ghz): [text input]
- Tamanho do arquivo (MB): [text input]
- Espaço ocupado no HD (MB): [text input]
- Sistemas Operacionais:
  - Windows
  - Linux
  - Mac OS
- Plataformas Gráficas:
  - DirectX
  - OpenGL

A red button labeled "PRÓXIMO" is located at the bottom right of the form.

Figura 2: Primeira etapa do cadastro dos jogos

A segunda parte do cadastro é referente à experiência proporcionada pelo jogo. O usuário da ferramenta deve classificar o jogo considerando seis tipos diferentes de experiência (sensorial, emocional, social, de uso, cognitiva, e de motivação) em uma escala de 0 para baixa a 6 para alta, além de preencher campos para descrever como o jogo representa determinada experiência e justificá-la. Na terceira etapa, o usuário deve descrever a temática, objetivos, escolhas e controles. Por fim, para complementar o cadastro dos jogos foram inseridas previamente 89 etiquetas extraídas da biblioteca de padrões de design de jogos criada por Bjork e Holopainen [2005] que é composta de aproximadamente 300 padrões. Contudo, os usuários do cadastro de jogos têm a possibilidade de acrescentar novos termos, caso os existentes não representem adequadamente uma característica identificada.

Os principais benefícios desta ferramenta foram a capacidade de armazenar o conhecimento adquirido pelos membros da equipe com o passar dos anos e sua capacidade de fazer buscas (Figura 3), selecionar jogos agrupando-os em relatórios para a análise conjuntos de jogos similares.

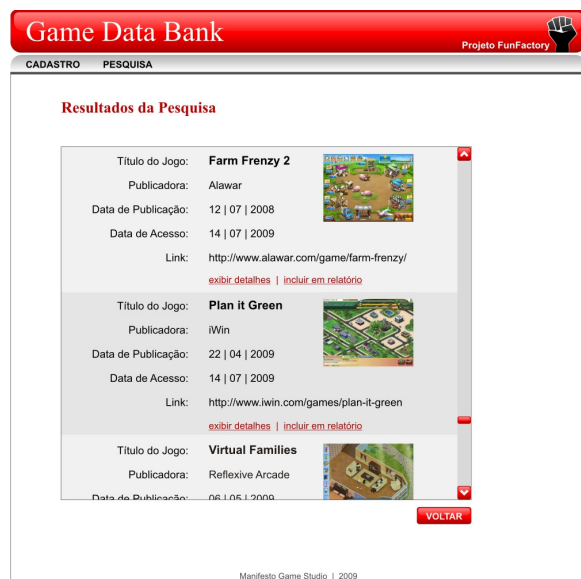


Figura 3: Resultado da busca por jogos

## 4.2 Ontologia reduzida de jogos de simulação casuais

Para a continuidade deste estudo foi proposta a união da propriedade estruturalista das ontologias com a composição aberta pelo sub-grupo da folksonomia que pretende colocá-la em prática. Seguindo estes princípios, sugerimos a construção de um vocabulário próprio adequado ao desenvolvimento de jogos de simulação casuais.

A ontologia para jogos casuais para download do gênero simulação foi concebida a partir da divisão proposta por Zagal [2005] na ontologia de jogos

digitais, em: Entidades, Regras, Objetivos e Interface (Figura 4).

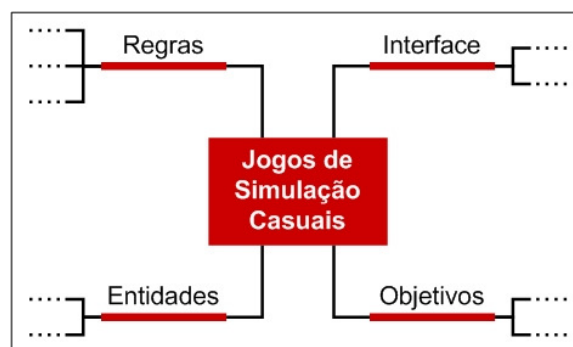


Figura 4: Raiz da ontologia de jogos de simulação casuais

Ao todo foram identificados 61 elementos na ontologia de jogos de simulação casuais. Alguns elementos da ontologia original de Zagal foram mantidos por apresentarem forte presença no gênero de jogos de simulação casuais, alvo desta pesquisa, como por exemplo, a técnica de interação de apontar e clicar. A partir desta primeira subdivisão dos elementos foram especificados do acordo com as necessidades do projeto.

### 4.2.1 Entidades

As Entidades (Figura 5) correspondem aos elementos que compõem a cena do jogo, por sua vez estes possuem Funções dentro do ambiente do jogo e Ações que podem ser executadas pelo jogador com estas entidades.

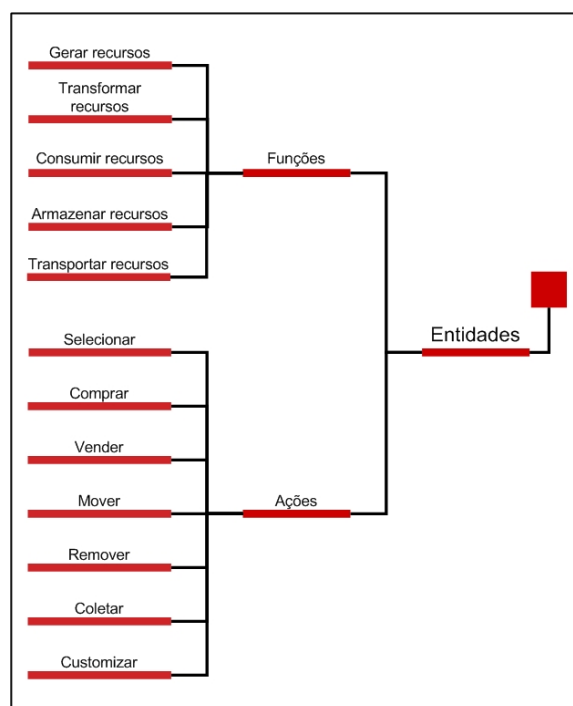


Figura 5: Ramificação de Entidades

Em jogos de simulação casuais para download foram observadas as seguintes funções: Gerador de Recursos, Transformador de Recursos, Consumidor

de Recursos, Armazenador de Recursos e Transportador de Recursos.

O Gerador de Recursos fornece ao jogador matéria prima isento de qualquer custo, por sua vez, o Transformador de Recursos necessita de um ou mais recursos de ordem mais baixa para produzir um novo tipo de recurso de ordem mais elevada.

O Transportador de Recursos possui a função de levar os recursos para outras entidades enquanto o Armazenador de Recursos apresenta a propriedade de acumular recursos para um uso futuro. O Consumidor de Recursos apenas destrói recursos sem fornecer nenhum benefício em troca.

Foram identificadas sete ações no contexto da pesquisa, são elas: selecionar, comprar, vender, mover, remover, coletar e customizar.

#### 4.2.2 Regras

As Regras (Figura 6) por sua vez são divididas em: Propriedades das Entidades, Recompensas e Fim do Jogo.

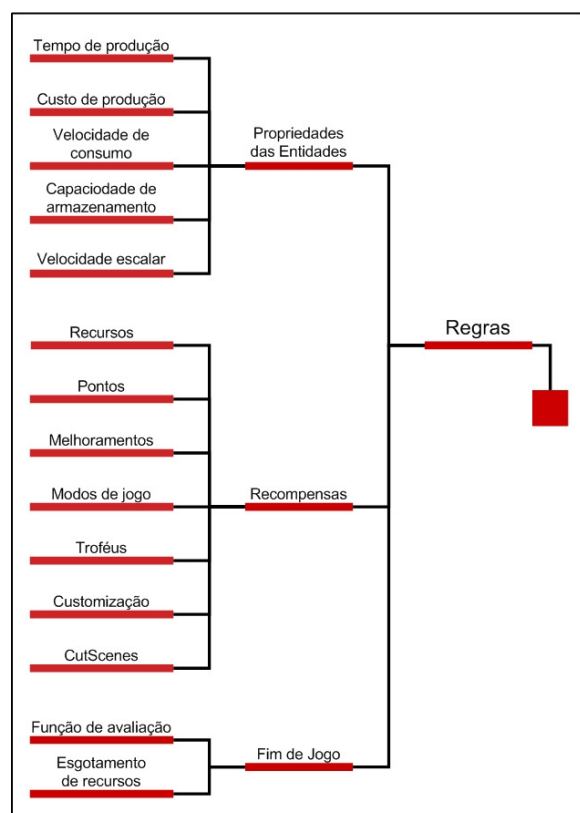


Figura 6: Ramificação de Regras

Foram listadas cinco Propriedades das Entidades: Tempo de Produção, Custo de Produção, Velocidade de Consumo, Capacidade de Armazenamento e Velocidade escalar. O Tempo de Produção determina a duração em unidade de tempo que um recurso é produzido, enquanto o Custo de Produção quantifica os recursos necessários para a transformação de

outros recursos. A Velocidade de Consumo, que está diretamente associada à função de consumidor de recursos, representa o valor numérico para a taxa que uma determinada entidade consegue consumir recursos. Por fim, as regras de Capacidade de Armazenamento especificam as quantidades que uma entidade é capaz de guardar outras entidades menores, enquanto a Velocidade Escalar representa a velocidade de deslocamento de uma entidade no cenário do jogo.

As Recompensas identificadas pela ontologia são: Recursos, Pontos, Melhoramentos, Modos de Jogo, Troféus, Customização, *Cutscenes*.

Recursos são recompensas que mantêm o andamento do jogo, e são adquiridas e utilizadas durante todo o ciclo do jogo de simulação. Os Pontos por sua vez, são um tipo de recompensa que servem de parâmetro de comparação entre os jogadores associadas à avaliação de suas performances. Os Melhoramentos podem proporcionar a manutenção do balanceamento do jogo como também conceder vantagens estratégicas para o jogador. Os Modos de Jogo são recompensas que aumentam a vida útil do jogo permitindo o aumento das formas com as quais o jogador pode desfrutar deste. Troféus são entregues ao jogador quando este realiza uma tarefa específica sem qualquer ligação direta com o objetivo obrigatório do jogo. A Customização das entidades do jogo não apresenta impacto direto na funcionalidade do jogo, apenas tendem a aumentar a conexão emocional do jogador com seus personagens. As *Cutscenes* recompensam o jogador ao dar continuidade ao enredo do jogo, mostrando detalhes do jogo que não necessitam da interação do jogador.

O Fim do Jogo pode ocorrer através de uma Função de Avaliação que, considerando a performance do jogador, gera um valor que determinará por comparação a eficiência do usuário durante a partida do jogo. De outra forma, o Esgotamento dos Recursos pode determinar o final do jogo caso o jogador se encontre em uma situação onde a quantidade de recursos disponíveis é insuficiente para alcançar os objetivos obrigatórios do jogo.

#### 4.2.3 Objetivos

Os Objetivos (Figura 7) de um jogo de simulação casual foram divididos em obrigatórios e opcionais. Os objetivos obrigatórios foram classificados dentro de quatro tipos: Acumular Recursos, Attingir Pontuação, Cumprir Tarefas Dentro de um Limite de Tempo e Alcançar Velocidade de Produção.

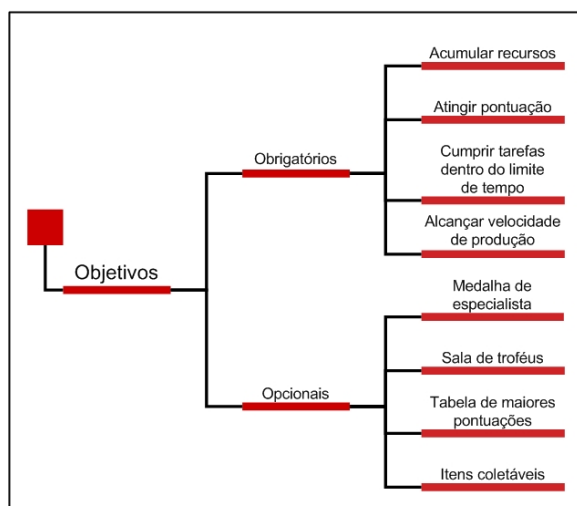


Figura 7: Ramificação de Objetivos

O tipo mais comum de objetivo obrigatório é o de Acumular Recursos e, para isto, o jogador deve gerar e transformar diferentes tipos de recursos até alcançar uma determinada quantidade de recursos de um tipo específico. Por sua vez, o objetivo de Atingir Pontuação deixa o jogador livre para ganhar pontos da maneira que achar mais conveniente podendo diversificar sua produção de recursos sem restrições. A diferença entre pontos e recursos está no fato que o recurso possui uma função dentro do jogo enquanto os pontos são apenas acumulados e não são transformados em nenhum outro elemento.

Outro parâmetro utilizado para criar variação nos objetivos obrigatórios é o tempo, desta forma, Cumprir Tarefas Dentro de um Limite de Tempo modifica o sentido normal do jogo estabelecendo uma urgência para a obtenção ou transformação dos recursos. Por fim, o objetivo de Alcançar Velocidade de Produção, utiliza a taxa de produção de um determinado recurso para estabelecer a meta do jogo.

Dentro dos objetivos opcionais estão a Obtenção de Medalhas de Especialista, a Sala de Troféus, as Maiores Pontuações (*highscores*) e os Itens Coletáveis.

A Obtenção de Medalhas de Especialista é fornecida quando o jogador, além de cumprir com os objetivos obrigatórios, consegue alcançá-los de maneira excepcional, ou por utilizar um curto período de tempo ou por otimizar sua pontuação, atingindo um alto patamar de pontuação. Diferentemente das medalhas, a Sala de Troféus está relacionada com a experiência emocional do jogador ao recordar suas conquistas. As tabelas de Maiores Pontuações podem ser baseadas em diferentes métricas e tendem a acrescentar valor à experiência social dos jogadores mantendo um registro comparativo entre os jogadores estimulando a competição entre estes. Por fim, os Itens Coletáveis são objetivos que o jogador pode assumir espontaneamente e apresentam carga de

motivação relativa à completude de um determinado conjunto.

#### 4.2.4 Interface

A Interface (Figura 8) é o canal de troca de informação entre jogo e usuário. Dessa forma, ela é dividida em dois tipos: Entradas e Respostas.

As Entradas representam os meios com os quais o jogador envia informações para o sistema do jogo. As entradas envolvem tanto os Dispositivos, que são os aparelhos físicos usados para passar informações do usuário para o sistema, quanto as Técnicas de Interação, que são as formas que esses dispositivos precisam ser manejados para serem interpretados pelo sistema.

Por serem focados em usuários de PC, jogos de simulação casuais geralmente usam os dois dispositivos disponíveis para essa plataforma, o Mouse, que possui como principal característica o posicionamento em duas dimensões, e o Teclado, que disponibiliza botões digitais para a interação. O uso do mouse como dispositivo de interação primário é mais comum nos jogos de simulação casuais do que o teclado, pois, torna a navegação no jogo mais intuitiva, evitando a necessidade da memorização de teclas de atalho por parte dos usuários.

As Técnicas de Interação envolvem o uso dos dispositivos para se comunicar com o jogo. Por utilizar geralmente o mouse, as técnicas de interação adotadas pela folksonomia utilizam apenas esse dispositivo, são elas: Apontar-e-clicar, Arrastar-e-soltar, Menu *DropDown*. Apontar-e-clicar consiste em utilizar o mouse para clicar nos objetos do jogo para alterar seus estados, enquanto para Arrastar-e-soltar é necessário que o usuário mantenha o botão pressionado enquanto move o mouse para a posição desejada para em seguida liberar o botão. Por fim, o Menu *DropDown* é o uso de menus no sistema do jogo para navegar pelas suas funcionalidades, herdado o funcionamento diretamente das interfaces gráficas de sistemas operacionais.

Respostas são todas as informações que o sistema do jogo fornece ao usuário, mantendo-o ciente sobre as mudanças nos estados do jogo, causadas pelo jogador ou não. Podem existir dois tipos de respostas: as Sonoras, que envolvem estímulos auditivos, e as Visuais, que compreendem imagens e animações.

Nas respostas sonoras podem existir Trilhas e Efeitos. As Trilhas são as músicas de fundo do jogo, enquanto os Efeitos são sons rápidos que são ativados por ações específicas nos jogos, como um clique do mouse.

Por sua vez, as respostas Visuais em jogos de simulação casuais se manifestam em três elementos:

HUD (*Heads-Up Display*), Ponto de Vista do tipo *God Views* e Mundo do Jogo Bidimensional. HUD são todos os elementos gráficos do jogo que passam informações específicas e de consulta rápida, necessárias durante uma partida. Em jogos de simulação casuais existem quatro indicadores principais que fazem parte de um HUD: o Indicador de Pontos que mostra, em valores numéricos, a quantidade de pontos que o jogador possui; o Indicador de Tempo que mostra o tempo decorrido da partida; o Indicador de Saúde que, por sua vez, estão associados a alguma entidade do jogo para indicar a resistência restante daquela entidade; e por fim, o Indicador de Performance que é um elemento visual que mede, em tempo real, a eficiência do jogador em relação a execução de suas tarefas dentro do jogo.

O Ponto de Vista é o ângulo em que o jogador visualiza o jogo, e, especificamente para jogos de simulação casuais, o ângulo conhecido como *God Views* (visão de Deus) é recorrente. Ele mantém um plano focal distante e a câmera sem o foco alinhado a nenhuma entidade do jogo. Devido ao uso repetido desta perspectiva, a terceira característica da apresentação visual torna-se a solução mais intuitiva da criação de um jogo desse tipo: Mundo de Jogo Bidimensional. A representação bidimensional do jogo mantém a funcionalidade do jogo apenas em duas dimensões, permitindo apenas, por exemplo, que os personagens se movimentem num único plano.

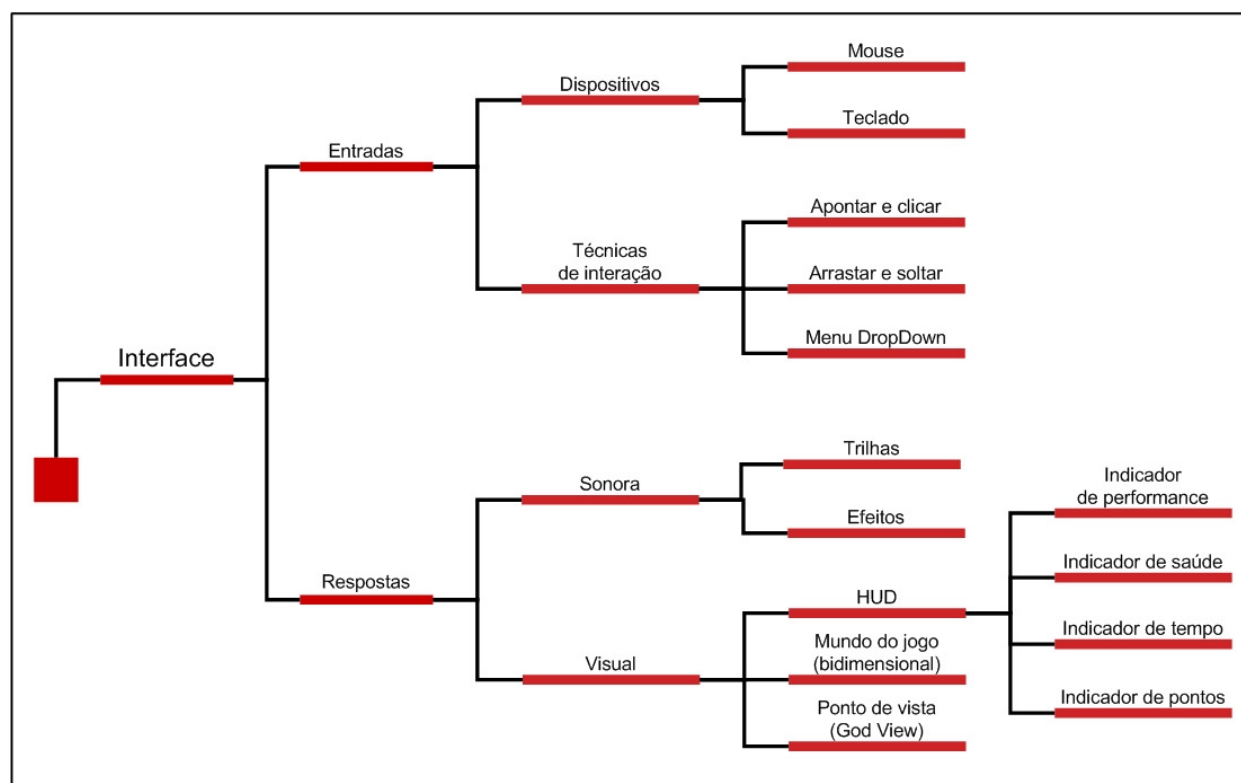


Figura 8: Ramificação de Interface

## 5. Conclusões

O conhecimento da equipe de uma empresa pode ser considerado como seu bem mais valioso, portanto, a preocupação com a criação dos meios para que este conhecimento seja disponibilizado para todos dentro da instituição deve receber igual importância. Apenas com a construção de uma ferramenta na qual toda a equipe de desenvolvimento pôde colaborar foi possível formar uma massa crítica de informações capaz de sustentar a construção da ontologia reduzida de jogos de simulação casuais.

Além dos resultados aqui descritos, o sistema de cadastro de jogos continua a funcionar fora da tarefa de pesquisa de jogos similares fazendo parte da rotina dos membros da Manifesto Game Studio. Esta, por

sua vez, deve se comprometer em fomentar uma cultura institucional de registro dos jogos experimentados, mesmo aqueles que pertençam a outras plataformas. A longo prazo, a ferramenta de cadastro de jogos irá ajudar a formalizar e manter o conhecimento adquirido ao longo dos anos por seus integrantes, minimizando a perda de informações e contribuindo para disseminação das mesmas entre seus membros. Apesar de um passo importante na manutenção do conhecimento corporativo, o sistema de cadastro de jogos ainda precisa ser submetido a avaliações de interface no intuito de aprimorar suas funcionalidades.

É importante esclarecermos que a versão da ontologia reduzida de jogos de simulação casuais apresentada neste trabalho não foi sua primeira



instância, porém, uma versão considerada estável desta. Contudo, a ontologia será mantida em constante modificação e consolidação, com o compromisso de não torná-la extensa e conseqüentemente perder sua aplicabilidade. A ontologia também será utilizada na estruturação do modelo do documento de design do jogo (GDD – *Game Design Document*) como ponto de partida para a geração de novos conteúdos para os jogos desenvolvidos.

## Referências

- BIG FISH GAMES, 2009. *About Big Fish Games* [online]. Disponível em : <http://www.bigfishgames.com/company> [Acessado 16 fevereiro 2009].
- BJORK, S. AND HOLOPAINEN, J., 2005. *Patterns in Game Design*. Hingham: Charles River Media.
- BREYER, F.B., GOMES, V., NEVES, A., 2007. Proposta para um sistema de avaliação de games multi-plataformas baseado no método de heurísticas de jogos. *Em: Anais do 3º Congresso Internacional de Design da Informação 8-10 Outubro 2007 Curitiba*.
- BURA, S., 2008. *Emotion Engineering: A Scientific Approach For Understanding Game Appeal* [online]. Disponível em: [http://www.gamasutra.com/view/feature/3738/emotion\\_engineering\\_a\\_scientific\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/3738/emotion_engineering_a_scientific_.php) [Acessado em 18 fevereiro 2009].
- CASUAL GAMES ASSOCIATION, 2007. *Casual Games Market Report 2007 – Business and art of games for everyone*. Relatório anual da Casual Games Association.
- COCHIARELLA, N. B., 2007. *Formal Ontology and Conceptual Realism*. Dordrecht: Springer.
- ELETRONIC ARTS, 1989. *SimCity* [online]. Disponível em: [www.ea.com](http://www.ea.com) [Acessado em 20 junho 2009].
- FULLERTON, T., 2008. *Game Design Workshop: a Playcentric Approach to Creating Innovative Games* 2nd Edition. Burlington: Elsevier.
- HUNICKE, R. LEBLANC, M. ZUBEK, R., 2004. *MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research* [online]. Disponível em: [www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf](http://www.cs.northwestern.edu/~hunicke/MDA.pdf) [Acessado em 20 fevereiro 2009].
- JÄRVINEN, A., 2008. *Games without Frontiers: Theories and Methods for Game Studies and Design*. Tese de Doutorado, Universidade de Tampere.
- JOHNSON, S., 2003. *Emergência*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.
- LECKY-THOMPSON, G. W., 2008. *Video Game Design Revealed*. Boston: Charles River Media.
- LOPES, G., KUHNEN, R., 2007. *Game Design Cognition: The Bottom-Up And Top-Down Approaches* [online]. Disponível em: [http://www.gamasutra.com/view/feature/2129/game\\_design\\_cognition\\_the\\_.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/2129/game_design_cognition_the_.php) [Acessado em 19 fevereiro 2009].
- MEIGS, T., 2003. *Ultimate Game Design: Building Game Worlds*. Emeryville: McGraw-Hill.
- MICROSOFT, 1982. *Microsoft Flight Simulator* [online]. Disponível em: [www.microsoft.com](http://www.microsoft.com) [Acessado em 20 junho 2009].
- OXLAND, K., 2004. *Gameplay Design*. Essex: Addison-Wesley.
- PEDERSEN, R., 2003. *Game Design Foundations*. Plano: Wordware Publishing.
- PLAYFIRST, 2003. *Diner Dash* [online]. Disponível em: [www.playfirst.com](http://www.playfirst.com) [Acessado em 20 junho 2009].
- REAL ARCADE, 2009. *Real Arcade* [online]. Disponível em: <http://www.realarcade.com/download> [Acessado em 16 fevereiro 2009].
- ROHRL, D., 2009. *2008-2009 IGDA Casual Games White Paper* [online]. Disponível em: [www.igda.org/casual](http://www.igda.org/casual) [Acessado em 19 março 2009].
- ROLLINGS, A. AND ADAMS, E., 2003. *Andrew Rollings and Ernest Adams on Game Design*. Indianapolis: New Riders Publishing.
- SWINK, S., 2007. *Game Feel: The Secret Ingredient* [online]. Disponível em: [http://www.gamasutra.com/view/feature/2322/game\\_feel\\_the\\_secret\\_ingredient.php](http://www.gamasutra.com/view/feature/2322/game_feel_the_secret_ingredient.php) [Acessado em 17 fevereiro 2009].
- TAJÊ, P., 2007. *Gameplay Deconstruction: Elements and Layers* [online]. Disponível em: [http://www.gamecareerguide.com/features/355/gameplay\\_deconstruction\\_elements\\_.php](http://www.gamecareerguide.com/features/355/gameplay_deconstruction_elements_.php) [Acessado em 16 fevereiro 2009].
- VAN AMSTEL, F., 2007. *Folcsonomia: Vocabulário Descontrolado, Anarquitectura da Informação ou Samba do Crioulo Doido?*. *Em: Anais do 1º Encontro Brasileiro de Arquitetura da Informação 19-20 Outubro 2007 São Paulo*.
- WATSON, I., 2003. *Applying Knowledge Management: Techniques for Building Corporate Memories*. São Francisco: Morgan Kaufman.
- ZAGAL, J., et al, 2005. *Towards an Ontological Language for Game Analysis*. *Em: Proceedings of DiGRA 2005 Conference: Changing Views: Worlds in Play 16-20 Junho 2005 Vancouver*.